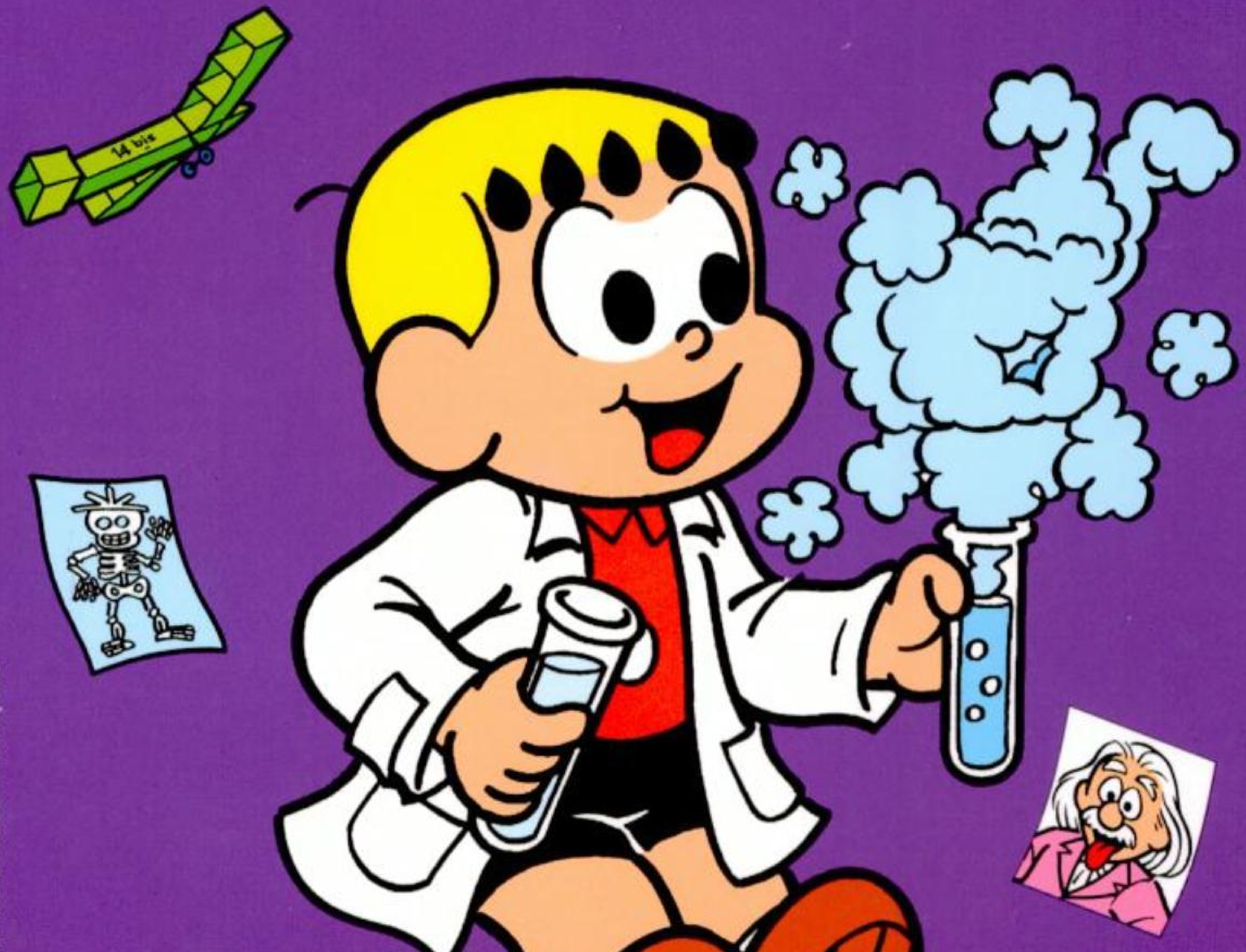
Manual do Cientista do

FRANJINHA



© 2001 MAURICIO DE SOUSA PRODUÇÕES

MAURICIO DE SOUSA EDITORA

EDITORA GLOBO

Material com direitos autorais

Mauricio de Sousa nasceu em 27 de outubro de 1935, numa família de poetas e contadores de história em Santa Isabel, no interior de São Paulo.

Ainda criança, mudou-se para Mogi das Cruzes, onde descobriu sua paixão pelo desenho e começou a criar os primeiros personagens. Com 19 anos, foi para São Paulo tentar trabalhar como ilustrador na *Folha da Manhã* (hoje *Folha de São Paulo*). Tudo o que conseguiu foi uma vaga de repórter policial.

Em 1959, publicou sua primeira tira diária, com as aventuras do garoto Franjinha e do seu cãozinho Bidu. As tiras de Mauricio de Sousa espalharam-se por jornais de todo o país, levando-o a montar um estúdio que hoje dá vida a mais de 150 personagens.

Em 1970, foi lançada a revista *Mônica* e, em 1971, o seu criador recebeu o mais importante prêmio do mundo dos quadrinhos, o troféu Yellow Kid, em Lucca, na Itália. Seguindo o sucesso da *Mônica*, outros personagens também ganharam suas próprias revistas. Dos quadrinhos, eles foram para o teatro, o cinema, a televisão, a Internet, parques temáticos e, agora, para uma exposição de arte.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Sousa, Mauricio de, 1935-
Manual do cientista do Franjinha / Mauricio de Sousa. -- São Paulo : Globo, 2003. --
(Coleção de manuais da Turma da Mônica)

ISBN 85-250-3306-5

1. Atividades criativas. 2. Literatura infanto-juvenil. I. Título. II. Série.

00-3192 CDD-028.5

Índices para catálogo sistemático:
1. Literatura infantil 028.5
2. Literatura infanto-juvenil 028.5

2ª edição - 10ª impressão

EDITORA GLOBO S.A.
Av. Jaguaré, 1.485, CEP 05346-902, São Paulo, SP, Brasil
Tel.: (11) 3767-7000
www.editoraglobo.com.br

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Monte uma Lanterna

Comece montando o suporte da lâmpada. Para isso, faça um furinho na caixa de fósforo. Depois, espete um colchete na gaveta da caixa e forre-a

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Raio Paralisador

Esta brincadeira tem que ser feita à noite, num lugar espaçoso e pouco iluminado. Para jogar, você e sua turma vão precisar de uma lanterna. Ela será o raio paralisador.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Na Linha do Horizonte

Paulo Sérgio Valle e Paraná

É eu vou pro ar
No azul mais lindo
Eu vou morar
Eu quero um lugar
Que não tenha dono
Qualquer lugar
Eu quero encontrar a rosa-dos-ventos
E me guiar
Eu quero virar
Pássaro de prata
É só voar
É aqui onde estou
Essa é minha estrada
Por onde eu vou
E quando eu cansar
Na linha do horizonte
Eu vou pousar

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Modéstia

José Paulo Paes

Eu nem queria
voar no 14-Bis
pelo céu
de Paris.
Já ficaria
muito feliz
apenas com
o incrível chapéu
de Santos Dumont.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

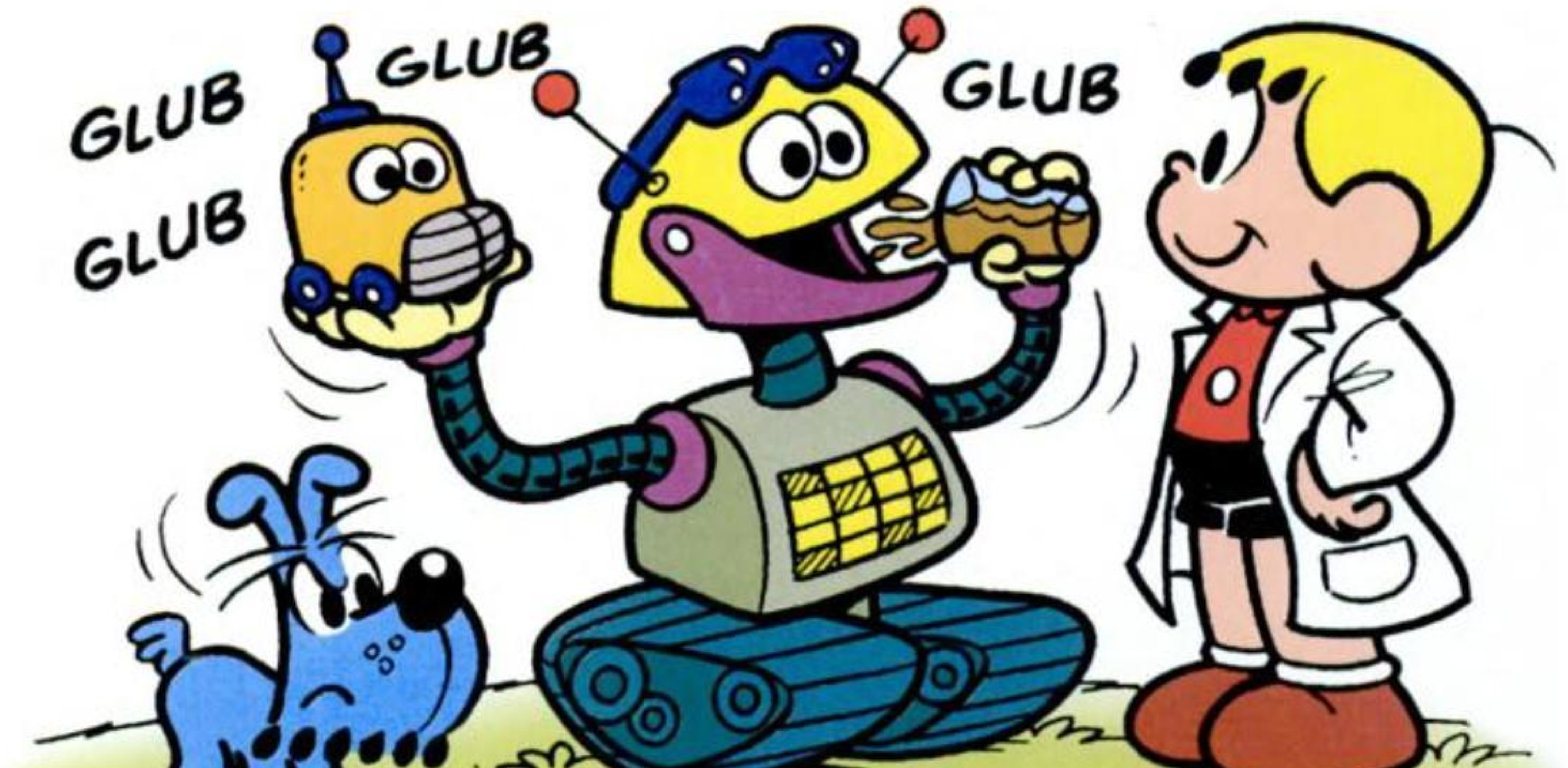
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

A Visita dos Robôs



O Franjinha ouviu um bip! do lado de fora do laboratório e foi ver o que era. Ele deu de cara com um robozão:

— Bip! Podia me dar um copo de lubrificante? Estou com sede!

O Franjinha serviu a ele um pouco de óleo de máquina de costura. O robozão agradeceu e disse:

— Quero apresentar o meu amigo, o robô 2004-X.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

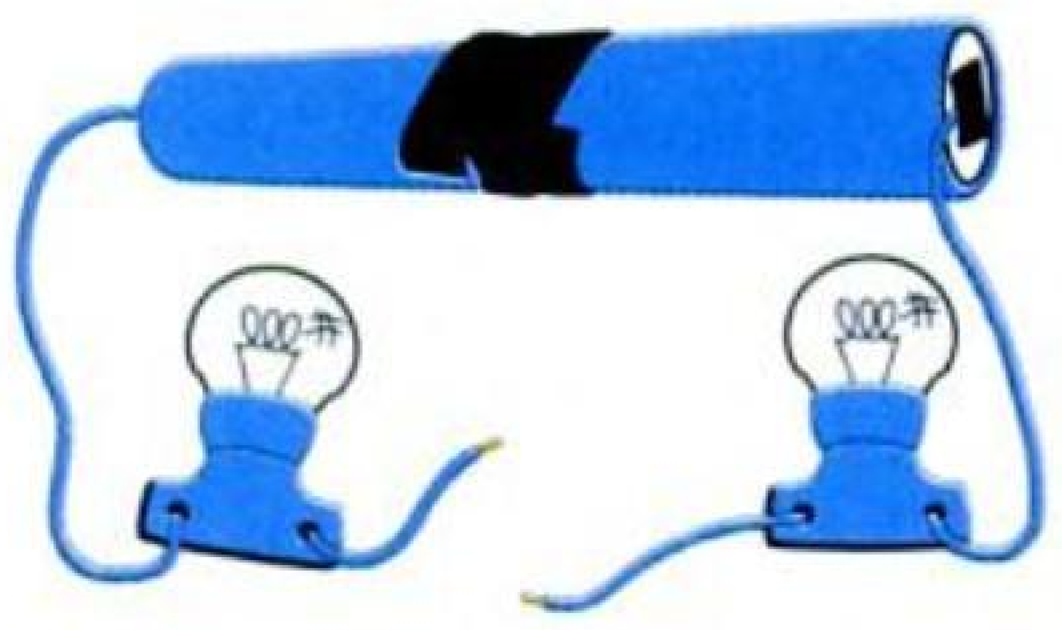
Fixe os dois últimos fios no outro lado dos soquetes (desenho 3).

Cole as pilhas dentro da lata com a fita isolante. Cole também os soquetes, encaixando as lâmpadas nos buracos indicados (desenho 4). Passe as pontas soltas dos fios pelos furos opostos aos das lâmpadas. Enrole-as nos percevejos (desenho 5). Para acender os olhos do robô, encaixe os percevejos nos furinhos.

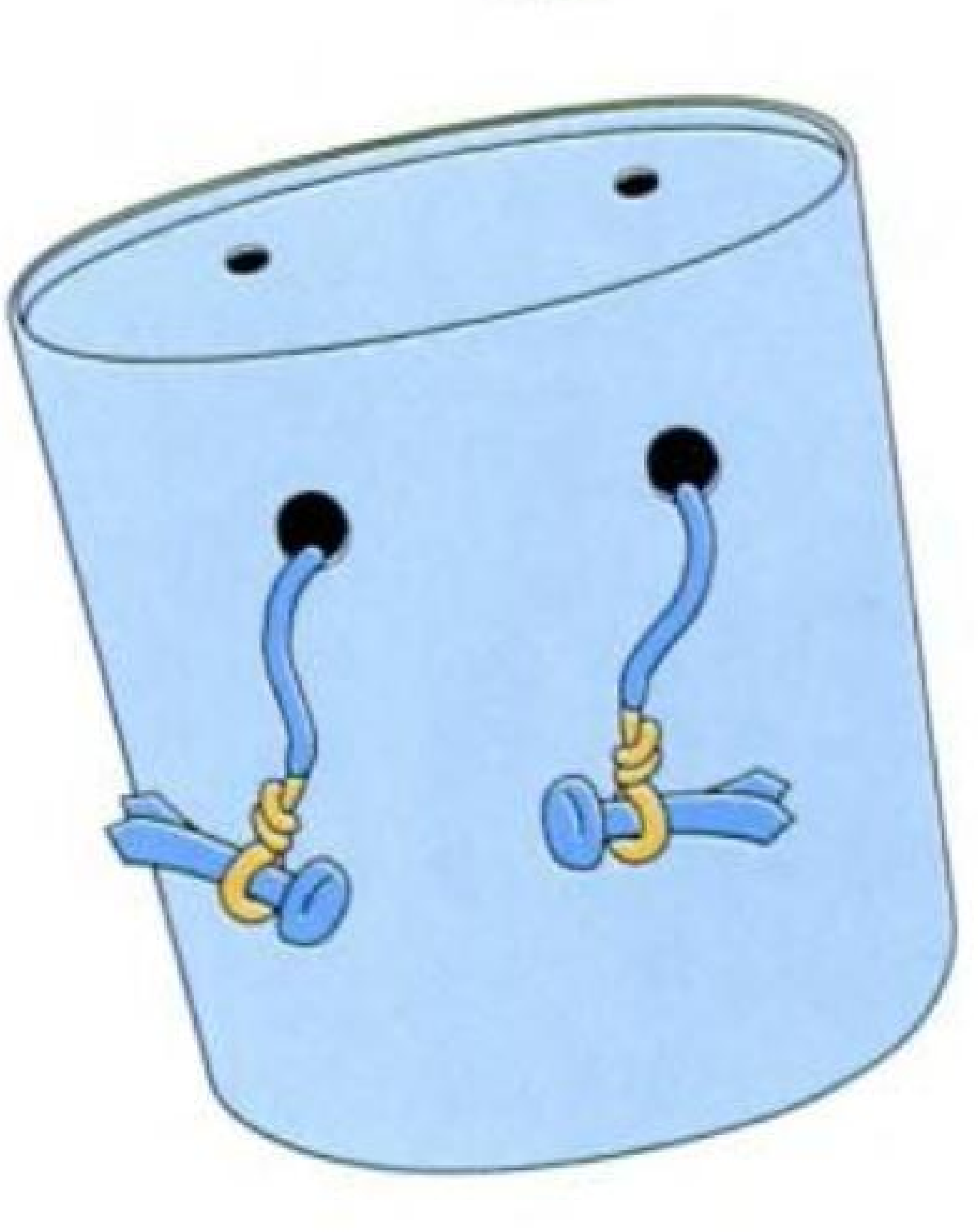
Para a boca, corte um círculo de papelão de 5 cm de diâmetro, pinte-o e fixe-o na lata com fita dupla face. Se quiser incrementar, corte a rede de uma peneira pequena de plástico e cole-a sobre o círculo.

Faça as antenas, enrolando um metro de fio num lápis. Depois, encaixe as pontas nos buraquinhos no fundo da lata.

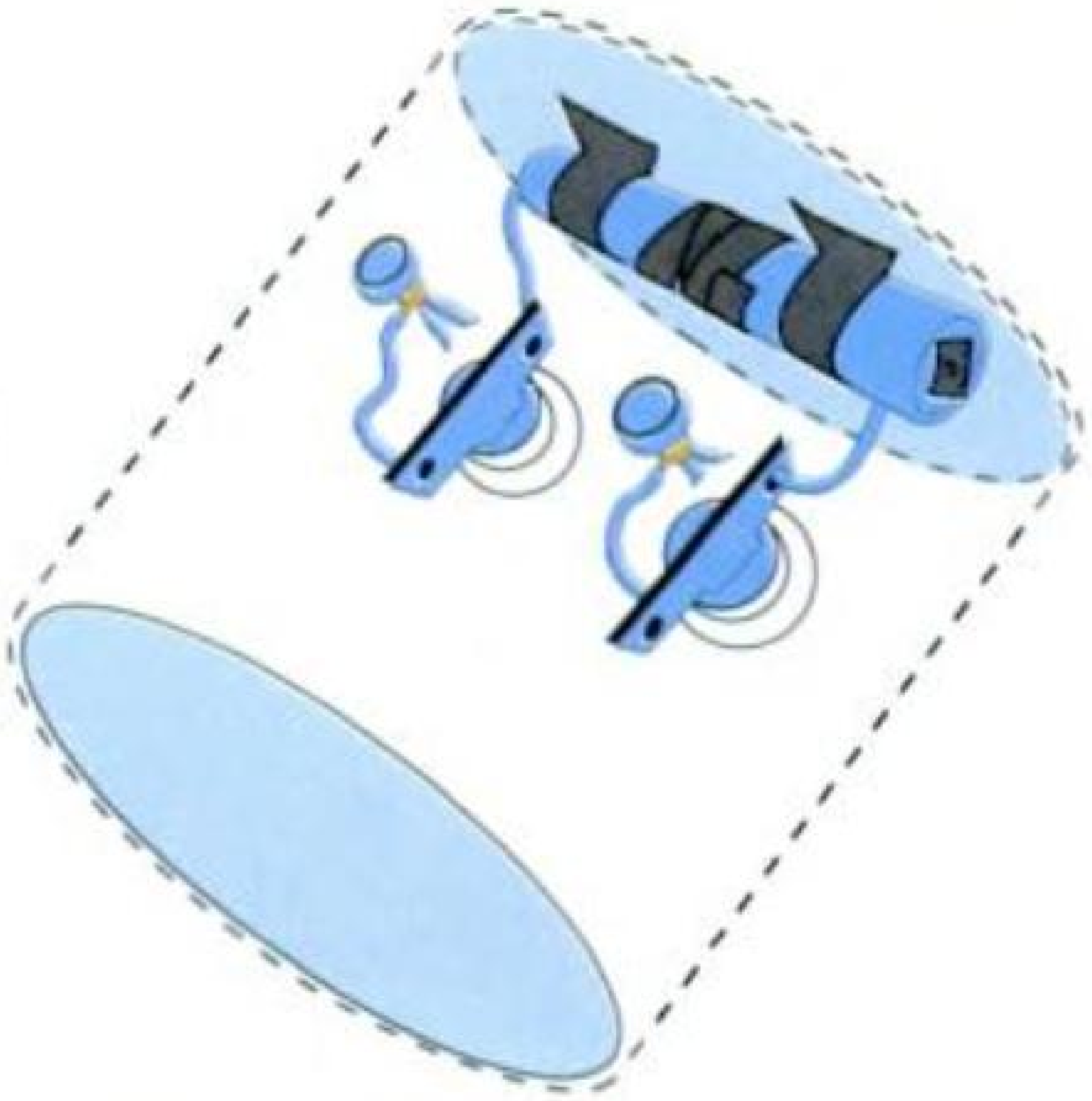
3



5



4



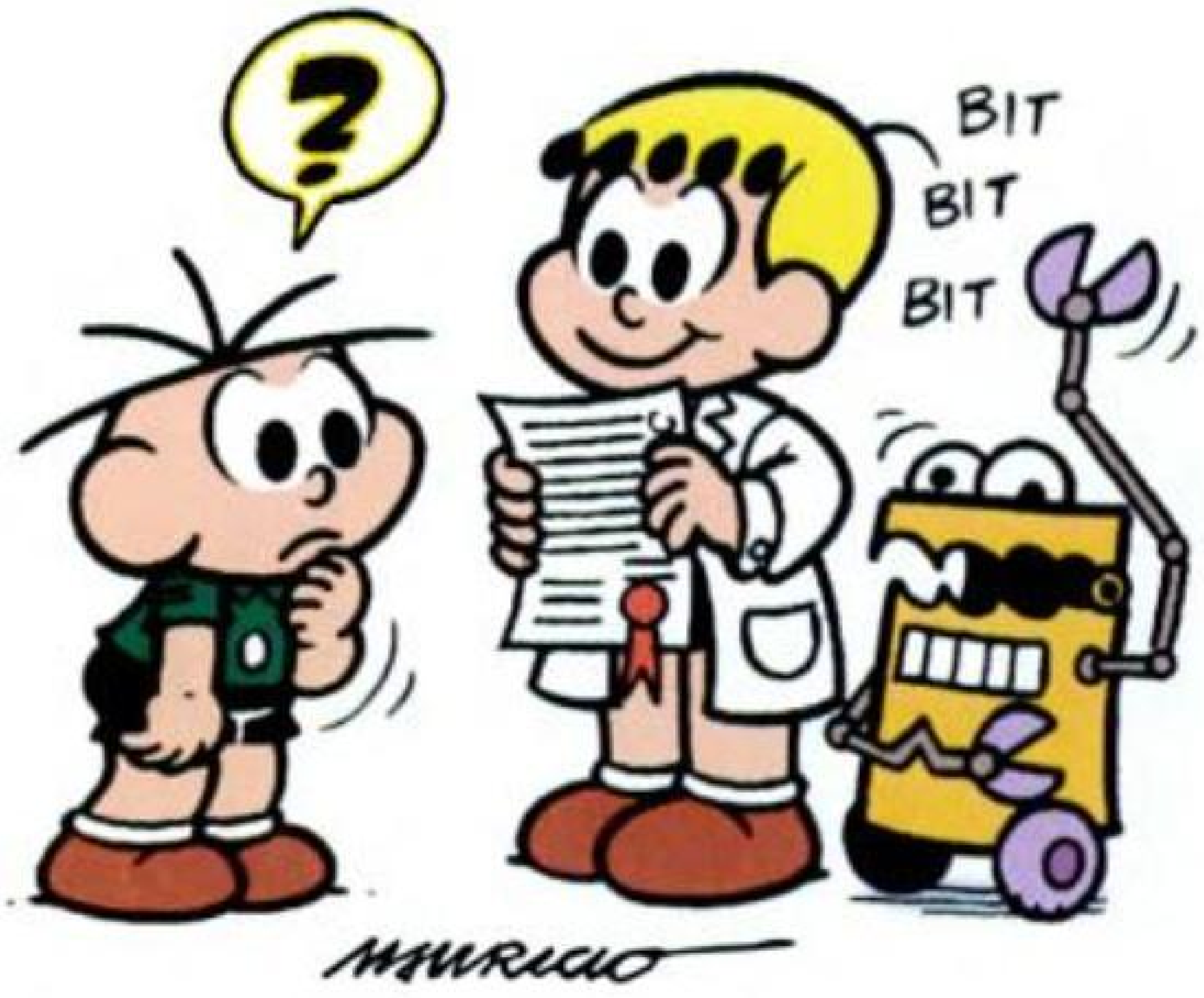
Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Hidroavião - avião capaz de decolar e pousar na água.



Ímã - objeto que atrai certos objetos metálicos.

Isolante elétrico - objeto que não deixa passar corrente elétrica.

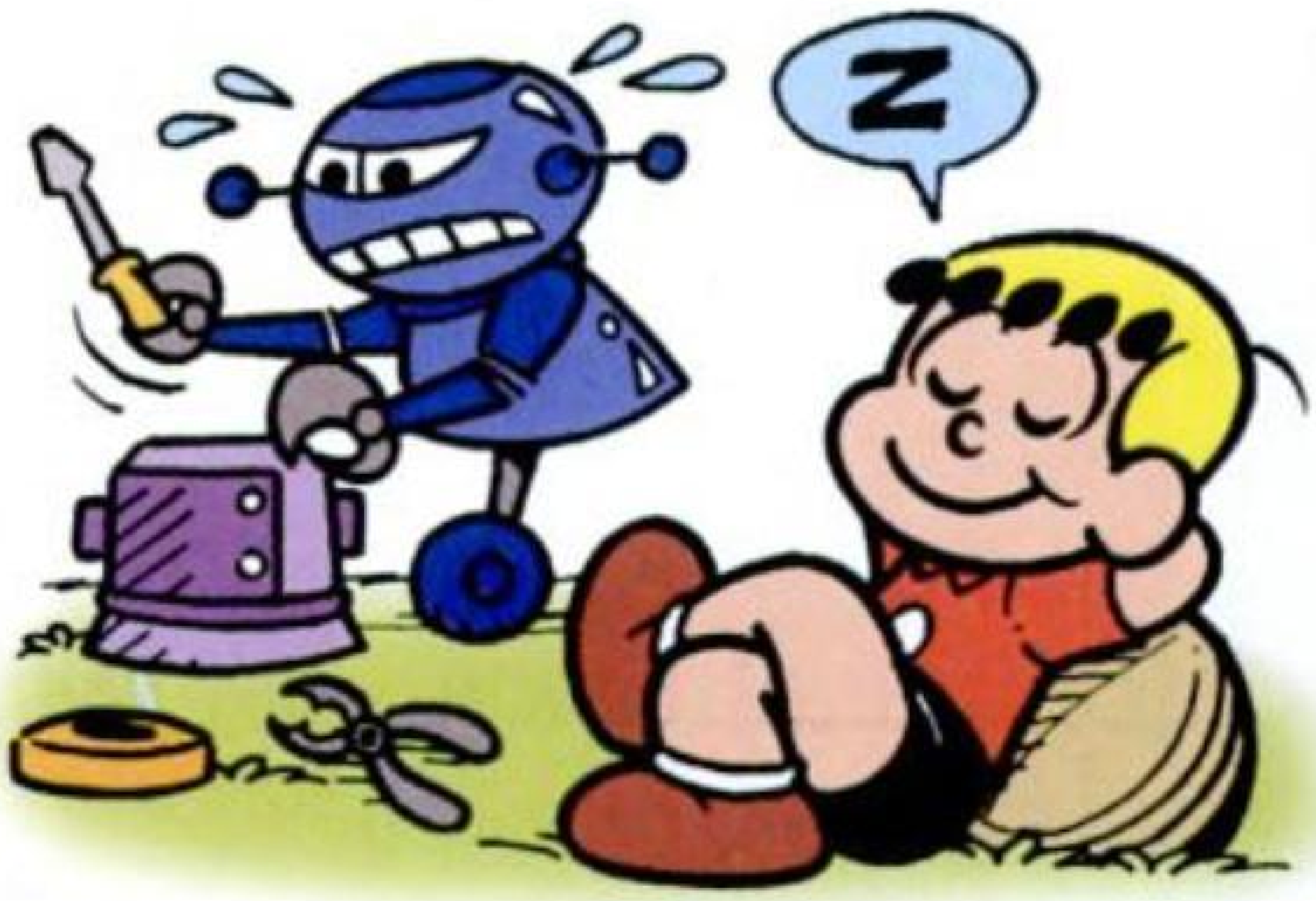
Motor - aquilo que movimenta uma máquina.

Motor a combustão - tipo de motor usado em carros e aviões. Funciona com combustível.

Patente - documento que prova quem é o dono de uma invenção.

Robô - máquina programada para realizar várias tarefas.

Robótica - técnica de construção de robôs.



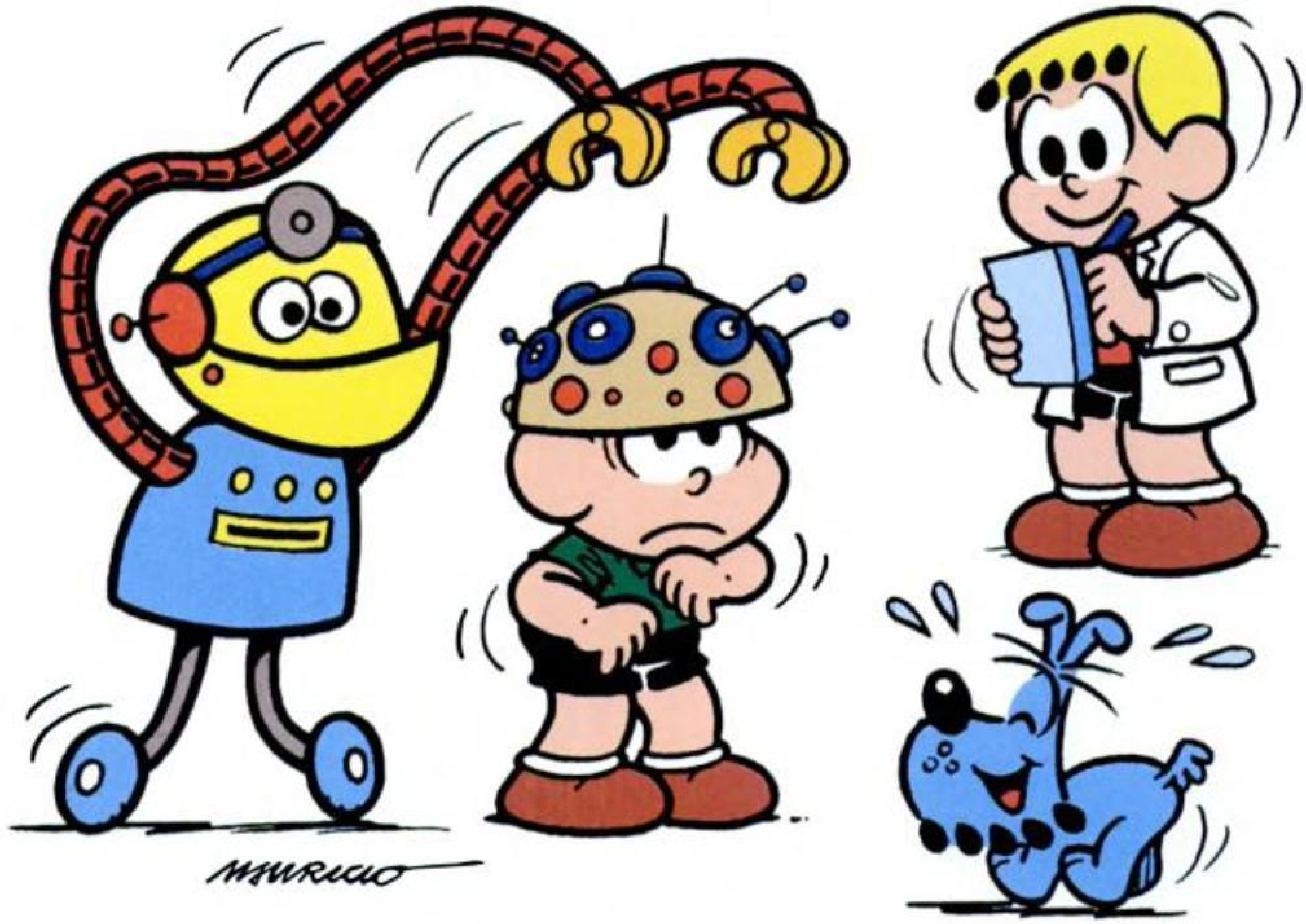
Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Central de Comandos



Assim que o Franjinha acionou os botões do robô, um capacete com luzes coloridas desceu sobre a cabeça do Cebolinha.

— O que é isso? Eu não estou doente da cabeça! Eu só tô um pouco esquisito.

Quem respondeu foi o Dr. Dedê, com uma incrível voz metálica:

— Sim, caro paciente. O seu sintoma é esquisitice. Como não sabemos o que

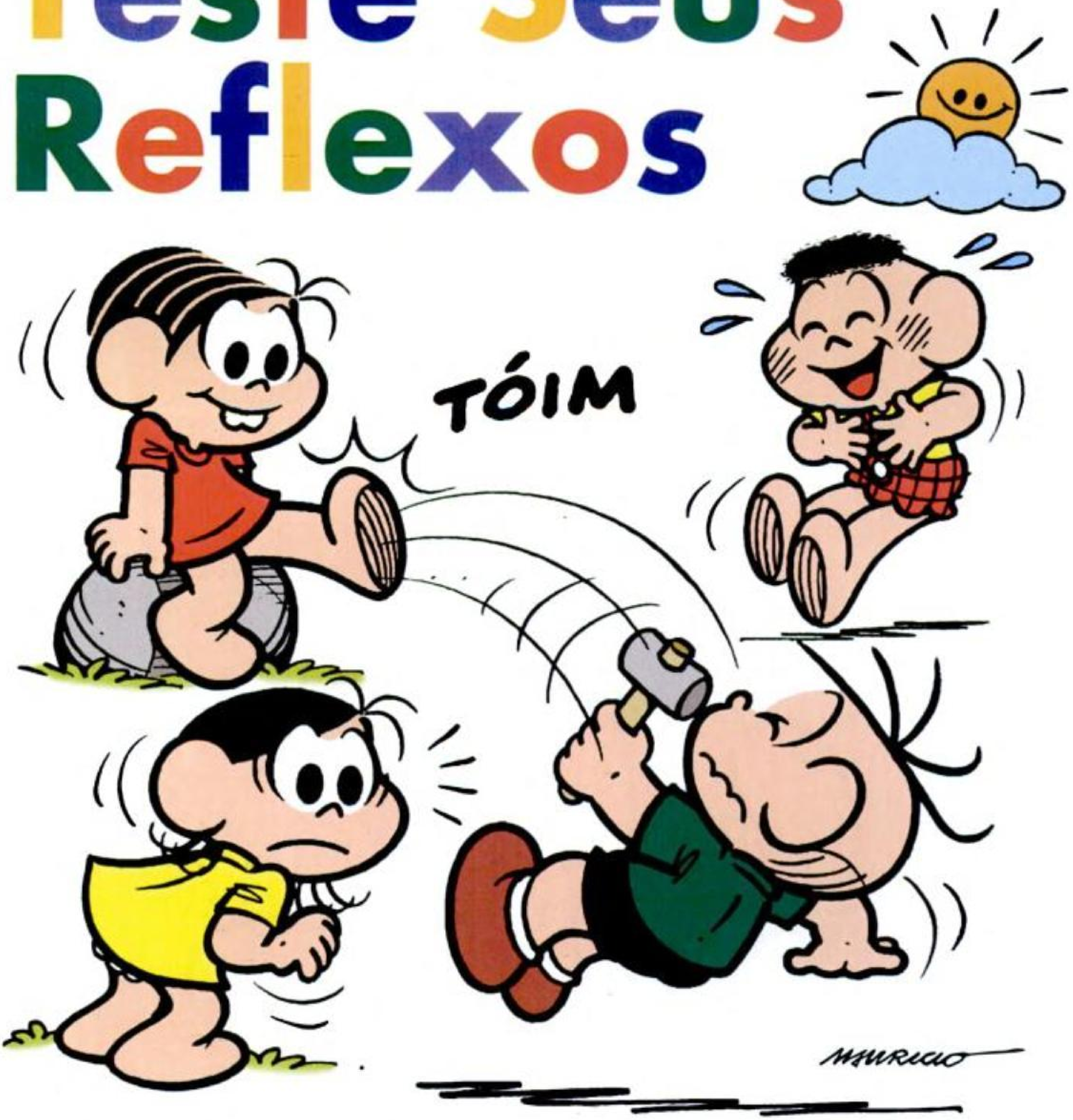
Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Teste Seus Reflexos



Se alguém encosta o dedão no fogo sem querer, o que faz? Tira logo o dedão de lá. E quando espeta o dedo num espinho? Encolhe o braço rapidinho. Essas reações são chamadas de *reflexos*.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Ele ficou envergonhado. Afinal, quem é que não sabe que o coração fica do lado esquerdo? Então, deu um sorrisinho e disse que tinha programado errado o robô.

O Cebolinha respirou aliviado. Assim que o exame recomeçou, ouviu-se um tum-tum, tum-tum. Logo o robô deu mais um relatório:

> Relatório 2 - Coração
> **Classificação:** órgão do corpo humano
> **Localização:** levemente deslocado para o lado esquerdo do peito
> **Função:** circular o sangue
> **Batimentos por minuto:** 131 no paciente Cebolinha
> **Resultado:** PACIENTE NORMAL COM BATIMENTOS ACELERADOS

O Franjinha não gostou deste relatório. Apesar do coração do Cebolinha estar ótimo, a sua pulsação estava acelerada. Para uma criança da idade dele, o certo era ter por volta de 100 batimentos cardíacos por minuto. Mas o Cebolinha estava com 130. Algo estava acelerando o seu coração.

Sabe o que era? O nervosismo. Ele estava com tanto medo do robô que o seu coração acelerou. Ao perceber isso, o Franjinha suspendeu um pouco os exames e ofereceu uma boa limonada para o Cebolinha.

Material com direitos autorais

Faça um Estetoscópio

Quer ouvir as batidas do seu coração? Então, comece a montar o seu estetoscópio agora mesmo.

Material com direitos autorais

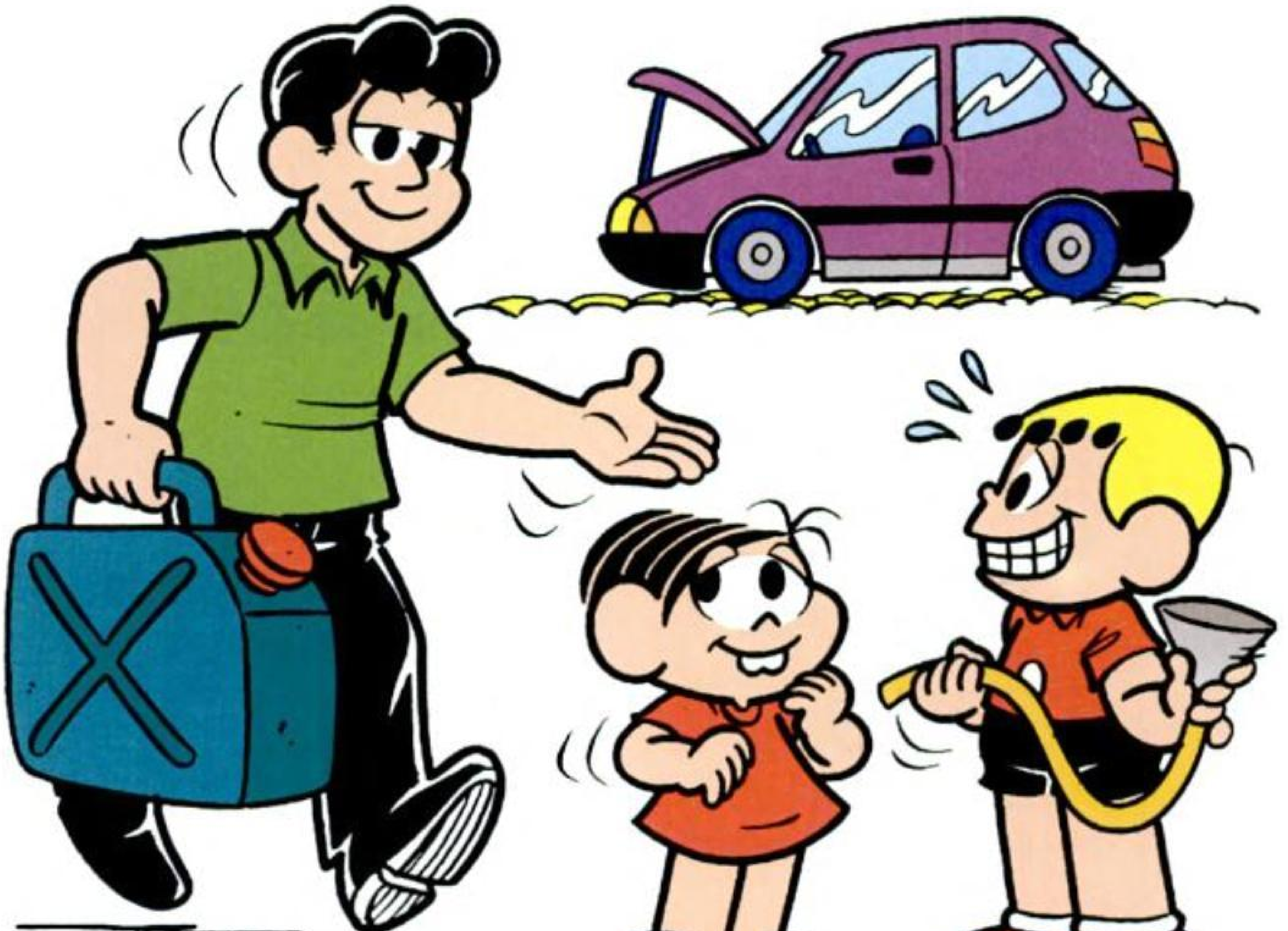
Encaixe o funil numa das pontas da mangueira e prenda-o com fita adesiva.

Para ouvir seu coração, coloque o funil do lado esquerdo do peito e encoste a ponta da mangueira no ouvido. Tente escutar também o tum-tum do coração de um amigo.

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

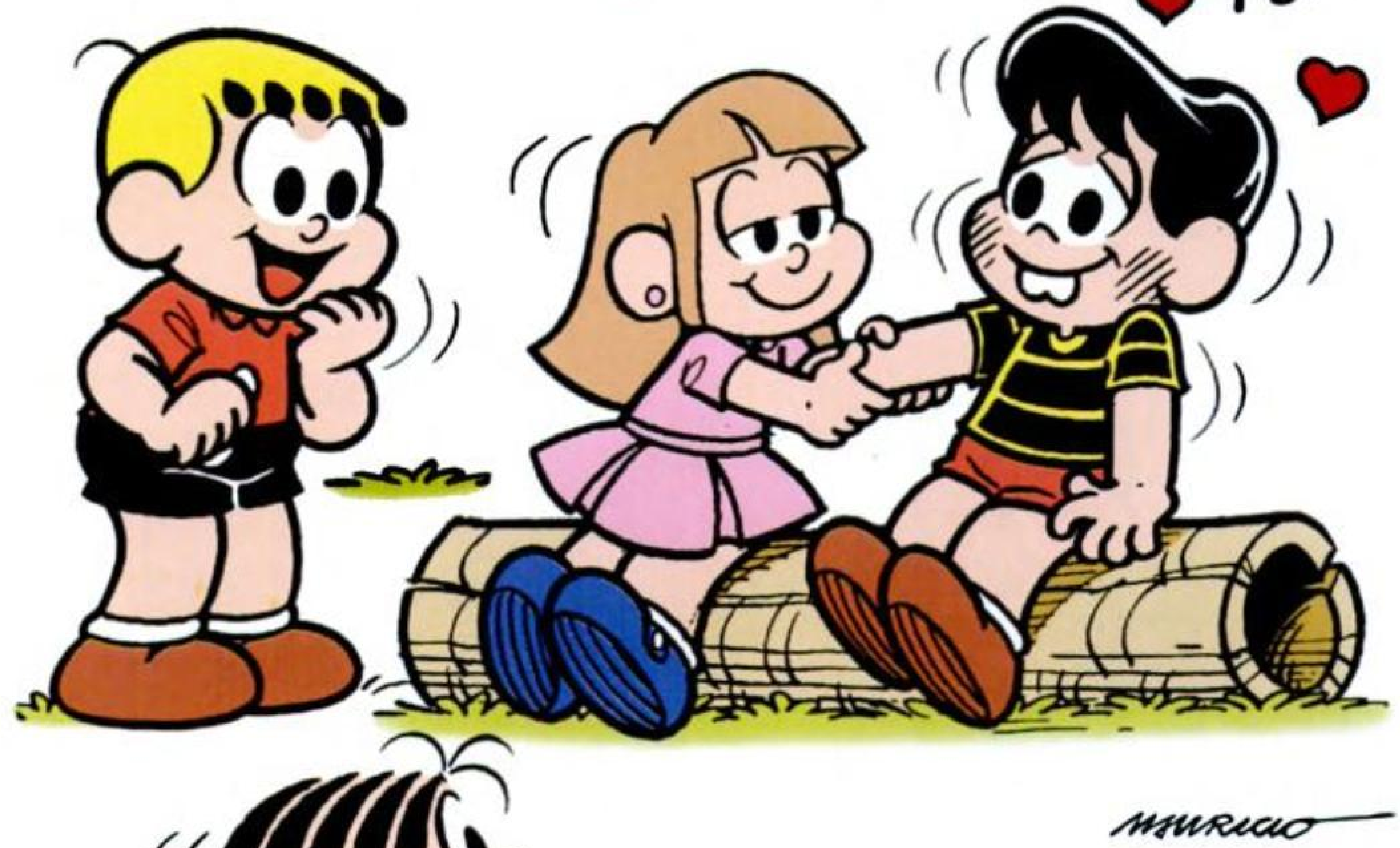
- 1 funil
- mangueira fina de 1 m
- fita adesiva

Na hora de brincar, só tome cuidado para não machucar o ouvido. Nunca enfie a mangueira dentro do ouvido, encoste apenas.



Material com direitos autorais

Meça Sua Pulsação



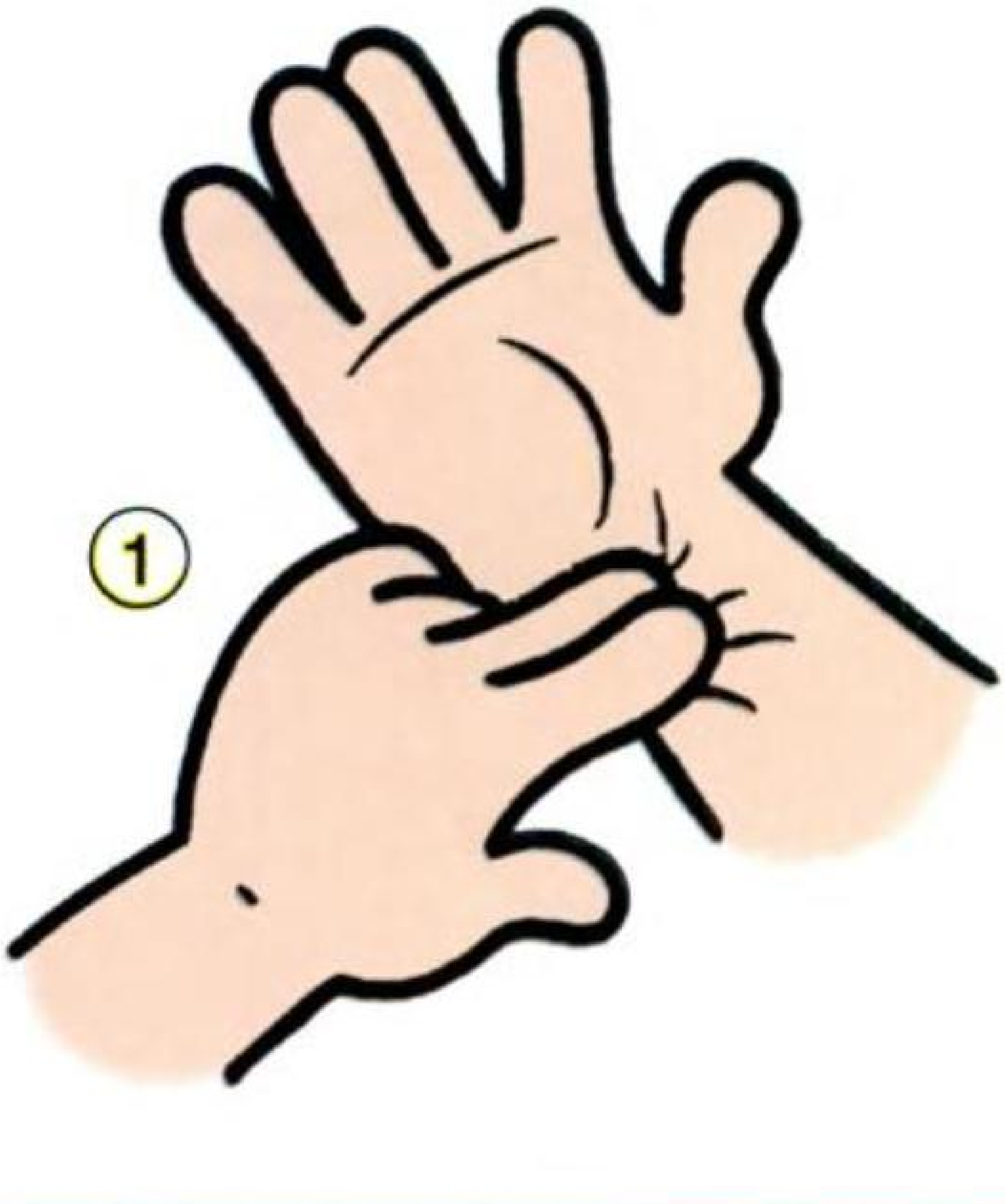
Um bom lugar para a gente medir a nossa pulsação é no pulso. Por ali passa uma grande artéria, onde dá para sentir as ondas de sangue empurradas pelas batidas do coração.

Material com direitos autorais

Para medir a sua pulsação, sente-se num lugar calmo, de onde você possa olhar para um relógio. Ponha os dedos de uma mão sobre o pulso da outra mão (desenho 1). Assim que conseguir sentir as suas pulsações, comece a contá-las. Conte um, dois, três... até completar um minuto.

Quando se é criança, o normal é ter por volta de 100 batimentos por minuto. Para os adultos, 80. Se você fosse um elefante, o normal seria ter 25 batimentos. Mas certamente não é o caso, senão você não estaria lendo este manual.

Depois, dê uma corrida e meça de novo. Você vai ver que, por causa do esforço, o seu coração ficou acelerado, batendo mais do que 100 vezes por minuto. Mas não tem problema. É só sentar e relaxar que logo ele volta ao normal.

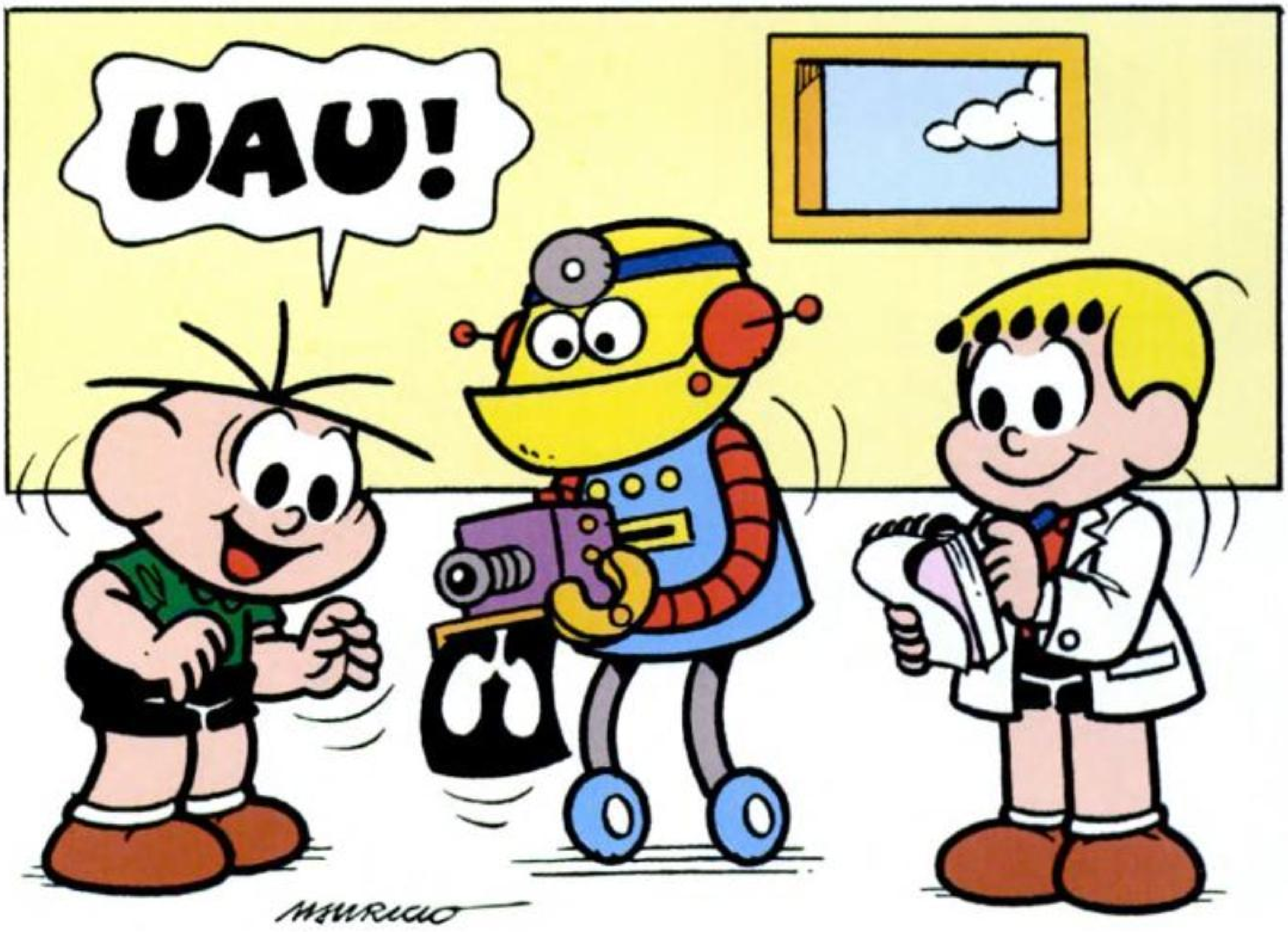


Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

O Sopro da Vida



Depois da limonada, a pulsação do Cebolinha voltou ao normal. Daí, o robô foi verificar a sua respiração.

Através de um sistema de raios X, o Dr. Dedê deu uma olhada nos pulmões do Cebolinha. Logo ele soltou o seu terceiro relatório:

Material com direitos autorais

Relatório 3 - Pulmões
Classificação: órgãos do corpo humano
Localização: no meio da caixa torácica
Função: ajudar na respiração
Capacidade média: 2 litros de ar
Resultado: PACIENTE NORMAL

Desta vez, o Franjinha aprovou os resultados. Ele já ia continuar os exames, quando o Cebolinha o interrompeu. Ele queria saber para que servem os pulmões. O Franjinha disse que a função dos pulmões é respirar. Inspirar o oxigênio e expirar o gás carbônico.

— Mas o que isso quer dizer?

Então o Franjinha explicou que cada pedacinho do nosso corpo precisa de oxigênio para sobreviver. E é o pulmão que capta este oxigênio do ar e leva para dentro do nosso corpo.

— Mas você não falou que cada pedacinho do nosso *colpo plecisa* de ar? — insistiu o Cebolinha.

— Falei.

— Então, quem manda o ar *plos* dedinhos do pé?

— Boa pergunta! — disse o Franjinha. — Você vai saber a resposta no próximo relatório.

Material com direitos autorais

Quanto Ar Cabe em Seus Pulmões?

Se você quiser saber quanto ar cabe nos seus pulmões, é só usar um *expirômetro*.

Apesar do nome complicado, o expirômetro é um aparelho bem simples, que você mesmo pode fazer.

Material com direitos autorais

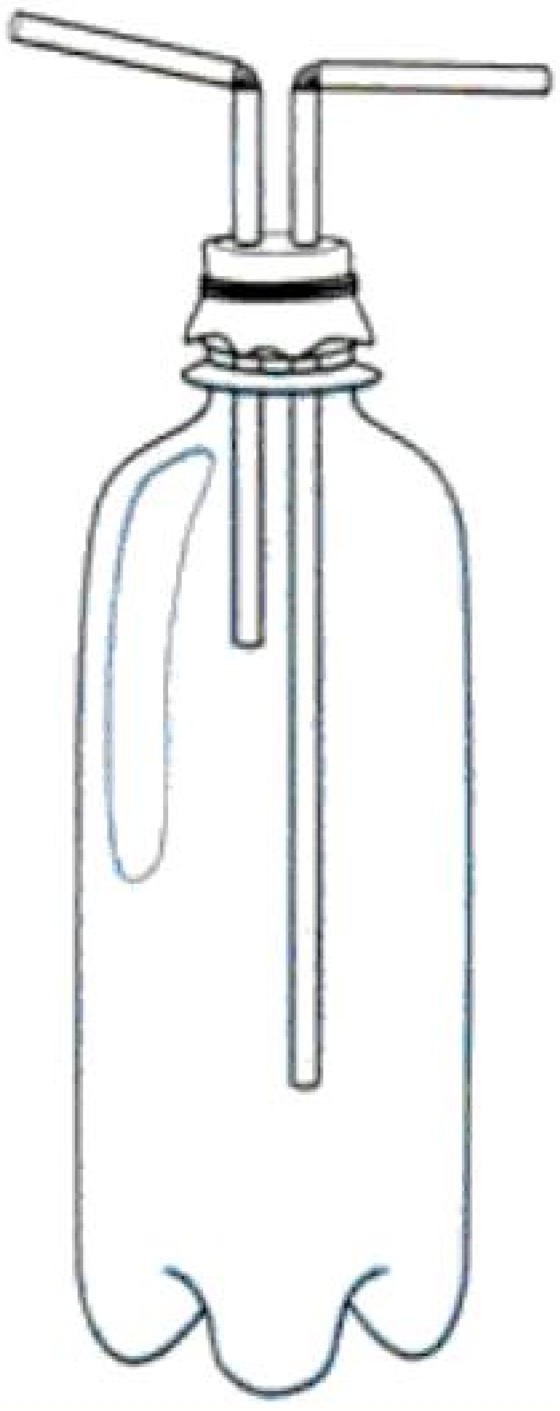
VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 1 garrafa plástica de 2 litros
- 1 vasilha
- 1 pedaço de plástico
- 1 elástico
- 2 canudinhos de refrigerante com sanfona
- cola
- 1 medidor

Encha totalmente a garrafa com água. Prenda o plástico na boca da garrafa com um elástico. Faça dois furinhos no plástico e encaixe os canudos neles (desenho 1). Passe um pouco de cola entre os canudos e o plástico para vedar bem a garrafa. Apóie a garrafa numa mesa e ponha a vasilha debaixo de um dos canudos (desenho 2).

Para usar o aparelho, inspire fundo e assopre no canudo oposto ao da vasilha, soltando todo o ar dos pulmões. A água da garrafa vai sair pelo outro canudo e cair na vasilha. Despeje a água da vasilha no medidor. A quantidade de água do medidor será igual à capacidade dos seus pulmões.

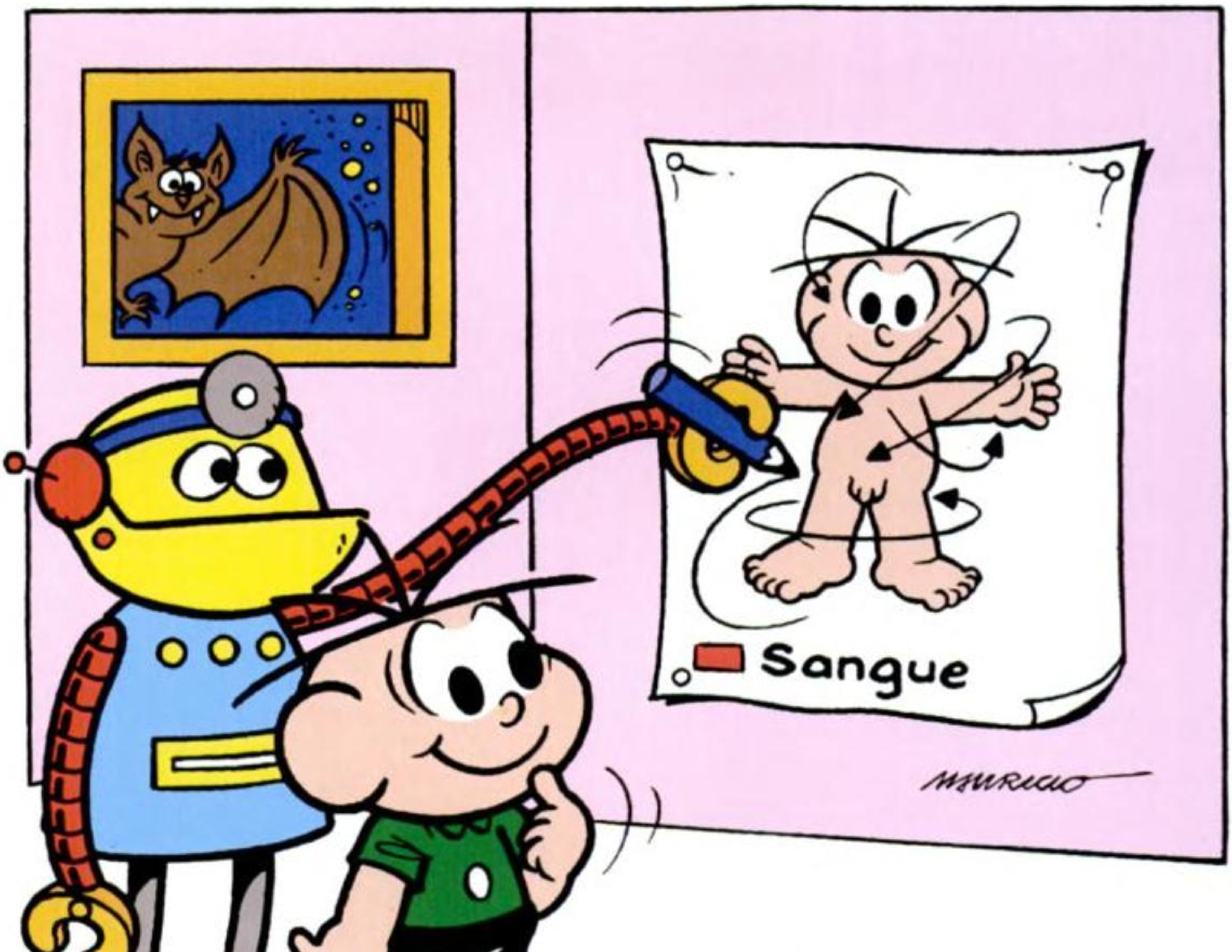
1



2

Material com direitos autorais

Circulando Pelo Corpo



O Dr. Dedê entregou o quarto relatório sobre a saúde do Cebolinha:

Material com direitos autorais

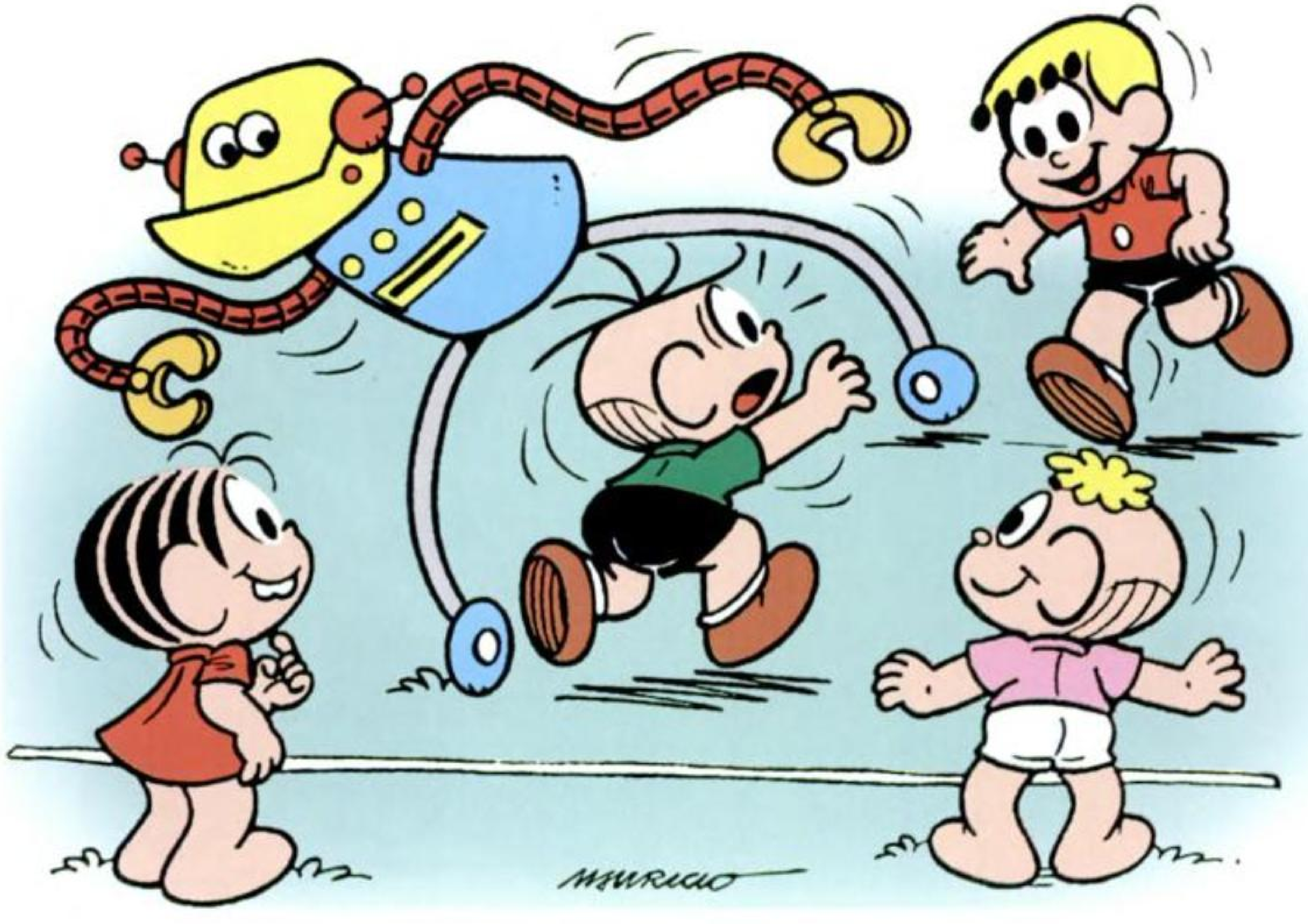
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Com giz, risquem no chão duas linhas paralelas, a uns 6 metros de distância uma da outra. Dividam-se em dois times. Um deles fica do lado de fora das linhas. O outro fica entre elas. Os que estiverem no meio serão os *micróbios*.

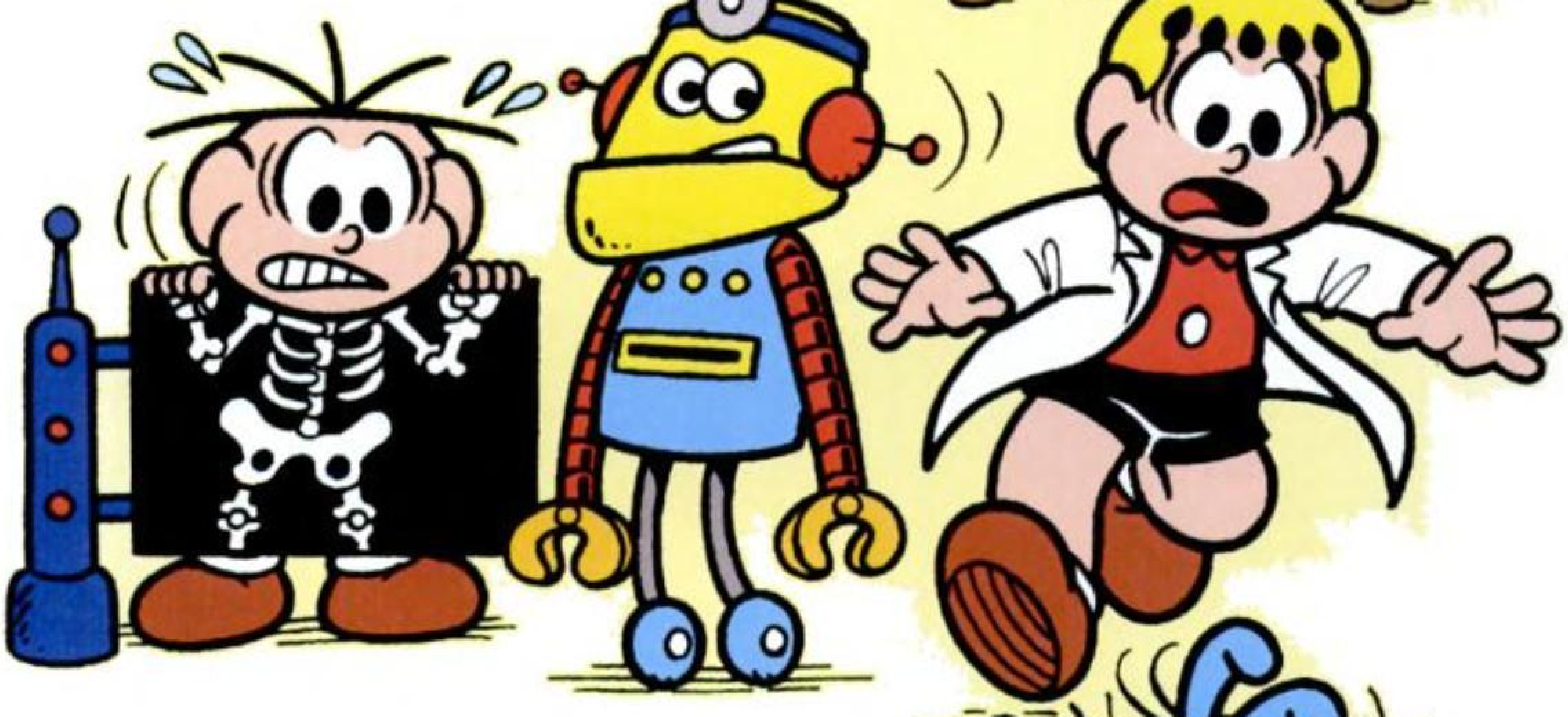
A equipe que está do lado de fora das linhas tem que atravessar de um lado para o outro, fugindo dos micróbios. Quem for pego adoece. Aí, tem que ficar sentado no lugar onde foi agarrado. Ao cruzar as linhas um jogador pode salvar os companheiros doentes tocando neles.

Quando todos forem capturados, o jogo recomeça com as turmas trocando de lugar.



Material com direitos autorais

A Caveira Dentro da Gente



O quinto relatório do Dr. Dedê era uma radiografia do Cebolinha. Uma chapa preta, onde estava marcado um esqueleto branco.

Material com direitos autorais

Ao olhar a chapa, o Franjinha viu que os 206 ossos do Cebolinha estavam em perfeito estado.

— Quer dizer que essa *caveila* aí sou eu? — duvidou o Cebolinha.

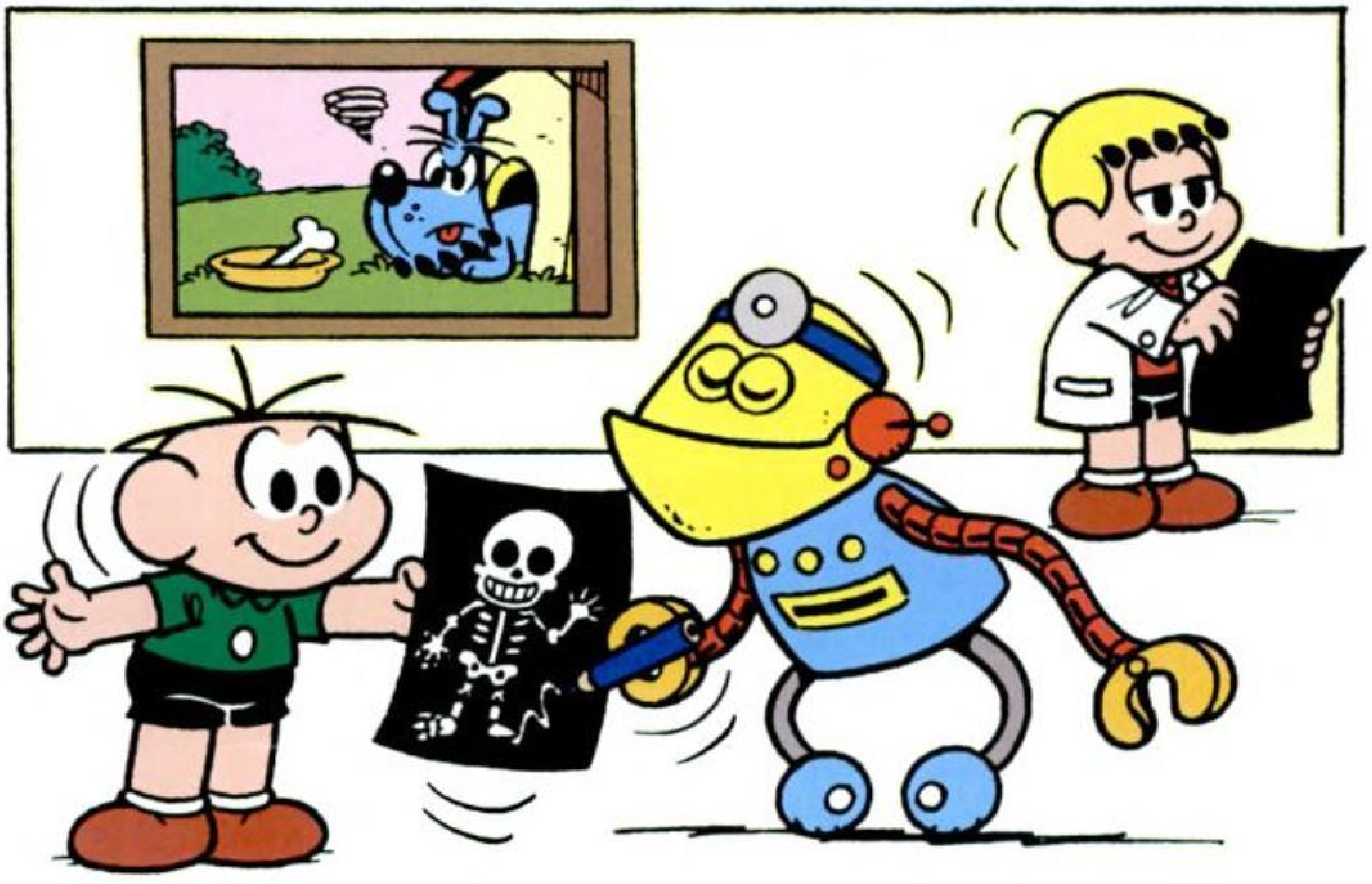
— Claro que é! — respondeu o Franjinha. — Você não sabia que tinha um esqueleto dentro de você?

O Cebolinha deu um sorriso amarelo e confessou:

— Saber eu sabia, mas não *acleditava* muito não.

— Como não? — disse o Franjinha. — Imagine o nosso corpo sem os ossos! A gente ia parecer uma geléia com olhos e boca! E pior! Não poderíamos andar e muito menos ficar em pé!

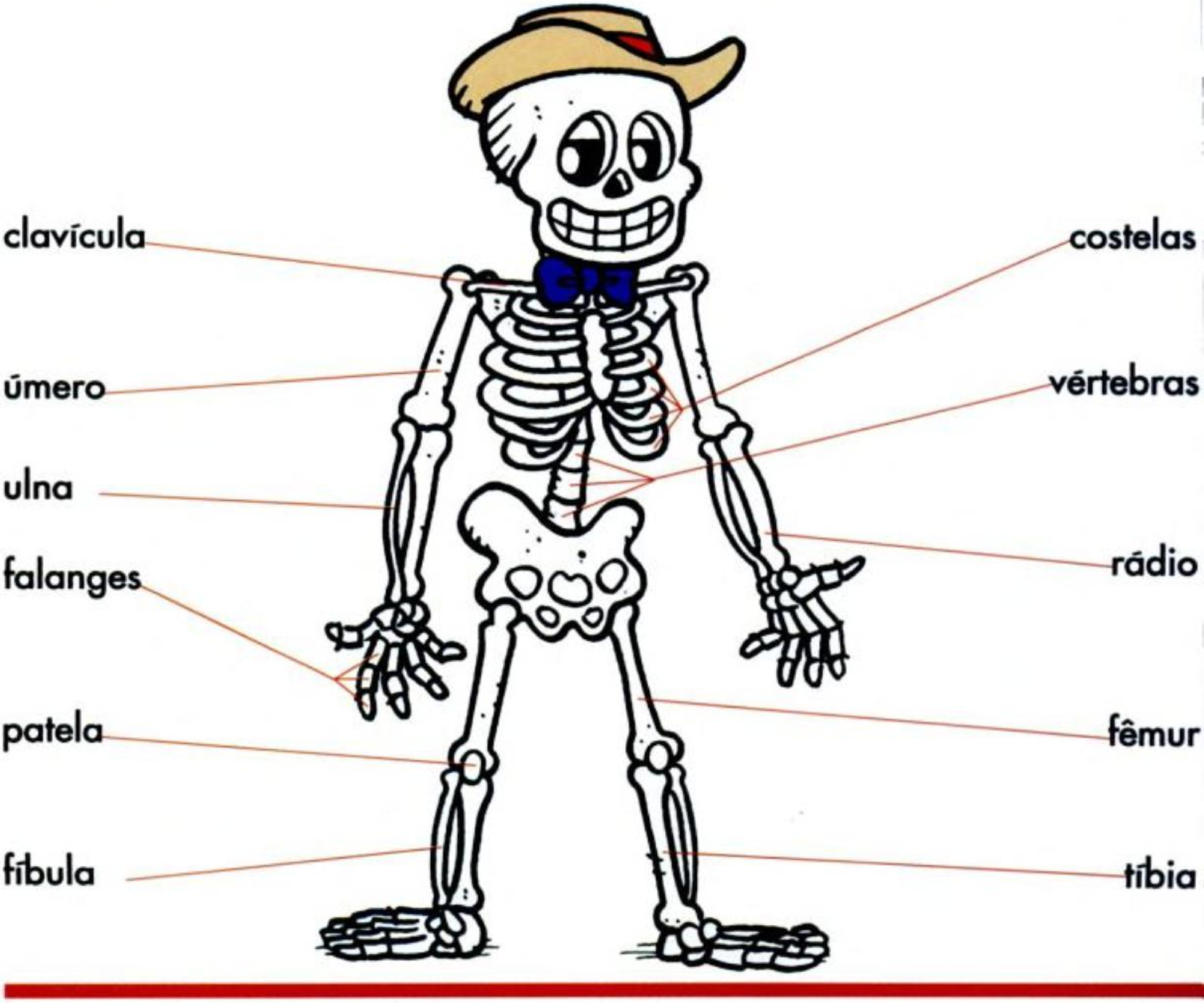
— Não *quelo* nem imaginar — disse o Cebolinha. — Quer saber? *Adolei* a minha *ladioglafia*. *Descobli* que também sou lindo por *dentlo*!



Material com direitos autorais

Jogo dos Sete Ossos

O Zé Caveirinha ia encontrar-se com a sua namorada, mas encontrou o Bidu no caminho. Assim que o cãozinho viu todos aqueles ossos, pegou sete deles.



Material com direitos autorais

Você consegue ajudar o Zé Caveirinha a identificar os ossos que estão faltando, antes que o Bidu os enterre? Afinal, ele precisa chegar inteiro no seu encontro!

Resposta: *1.* Uma falange da mão direita. *2.* Uma costela esquerda. *3.* Ulna do braço esquerdo. *4.* Rádio do braço direito. *5.* Uma vértebra. *6.* Fíbula da perna esquerda. *7.* Clavícula direita.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Pernas, Pra Que Te Quero

Para começar o sexto teste de saúde, o Dr. Dedê pediu para o Cebolinha fazer um pouco de ginástica.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

disser um número, os corredores têm que pular com os pés juntos o mais longe que puderem. Não vale andar e nem dar mais de um pulo por vez. Também não é permitido pular antes do chefe mandar.

Depois do último pulo, vence quem conseguir chegar mais longe. Ele será o próximo chefe.

Material com direitos autorais

O Caminho do Bolo de Laranja

Depois de testar a força do Cebolinha, o Dr. Dedê resolveu dar uma olhada no seu aparelho digestivo. Quem sabe não estava ali a causa da sua esquisitice?!

Material com direitos autorais

O robô deu um pedaço de bolo de laranja para o Cebolinha. Ele devorou o bolo, feliz da vida e disse:

— *Agola*, sim! Este exame está ficando bom!

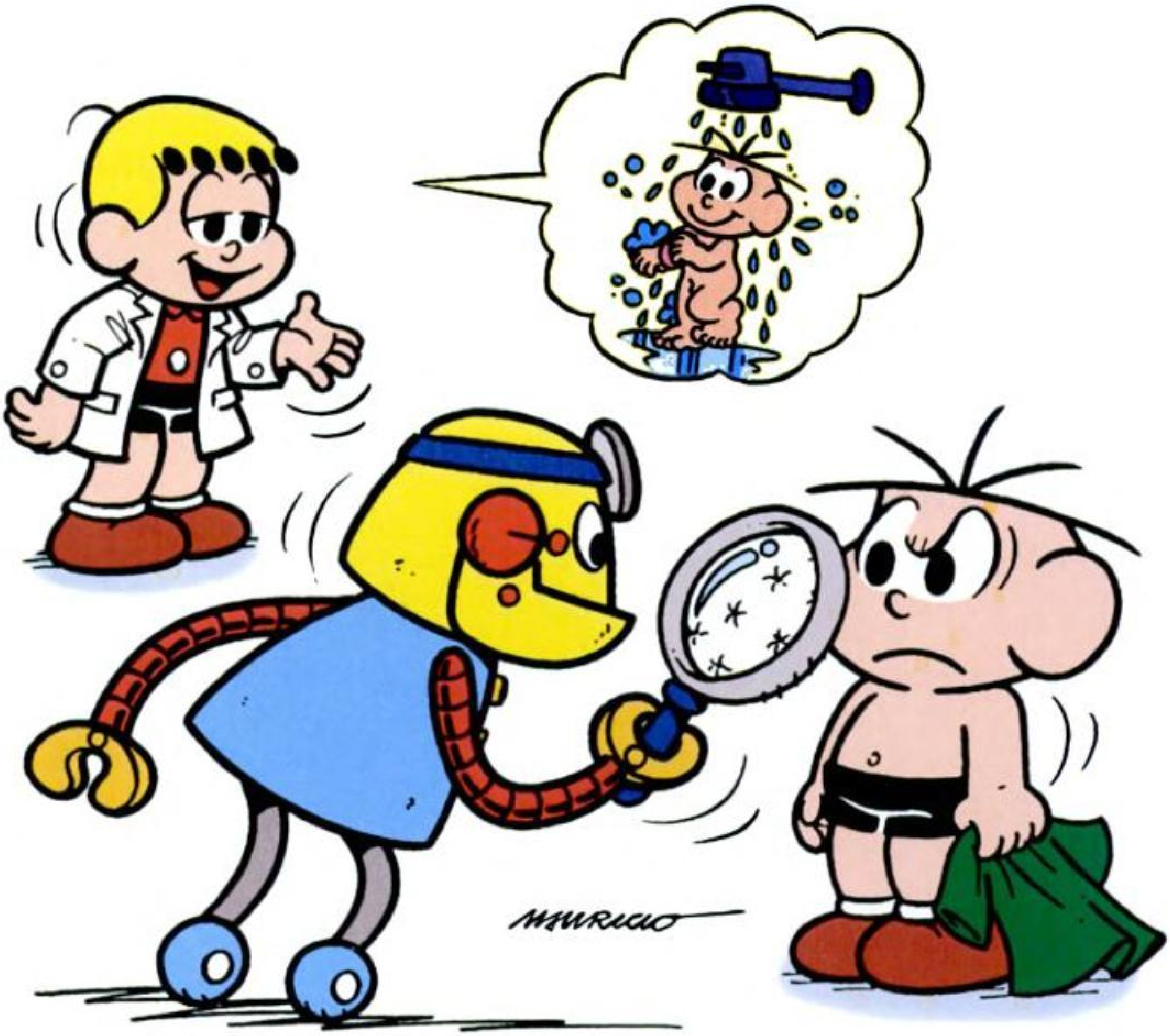
O robô não respondeu nada. Ele estava com pressa para trabalhar.

Através de um sistema de *ultra-som*, o Dr. Dedê acompanhou o pedaço de bolo por todo o corpo do Cebolinha. Primeiro, ele foi mastigado dentro da boca. Depois, seguiu por um tubo, chamado esôfago, até cair no estômago. Lá, o bolo virou uma pasta cremosa e seguiu o seu caminho até chegar no intestino.

Só então o robô soltou o seu sexto relatório. Mais uma vez, ele confirmava a ótima saúde do Cebolinha.

Material com direitos autorais

A Pele



O Dr. Dedê já tinha vasculhado os principais sistemas do corpo do Cebolinha. E chegou à conclusão de que, do lado de dentro, ele não tinha problema nenhum.

— Uip! Uip! Agora só sobrou o lado de fora! — disse o robô, começando a examinar a pele do Cebola.

A pele é um enorme

Material com direitos autorais

tecido que cobre todo o nosso corpo. Ela é formada por três camadas. Uma, superficial, chamada *epiderme*. Outra, mais profunda, chamada *derme*. E outra, mais profunda ainda, a *hipoderme*.

As funções da pele são muitas. Entre elas, proteger o nosso corpo do calor e do frio e fabricar a vitamina D, que fortalece os ossos.

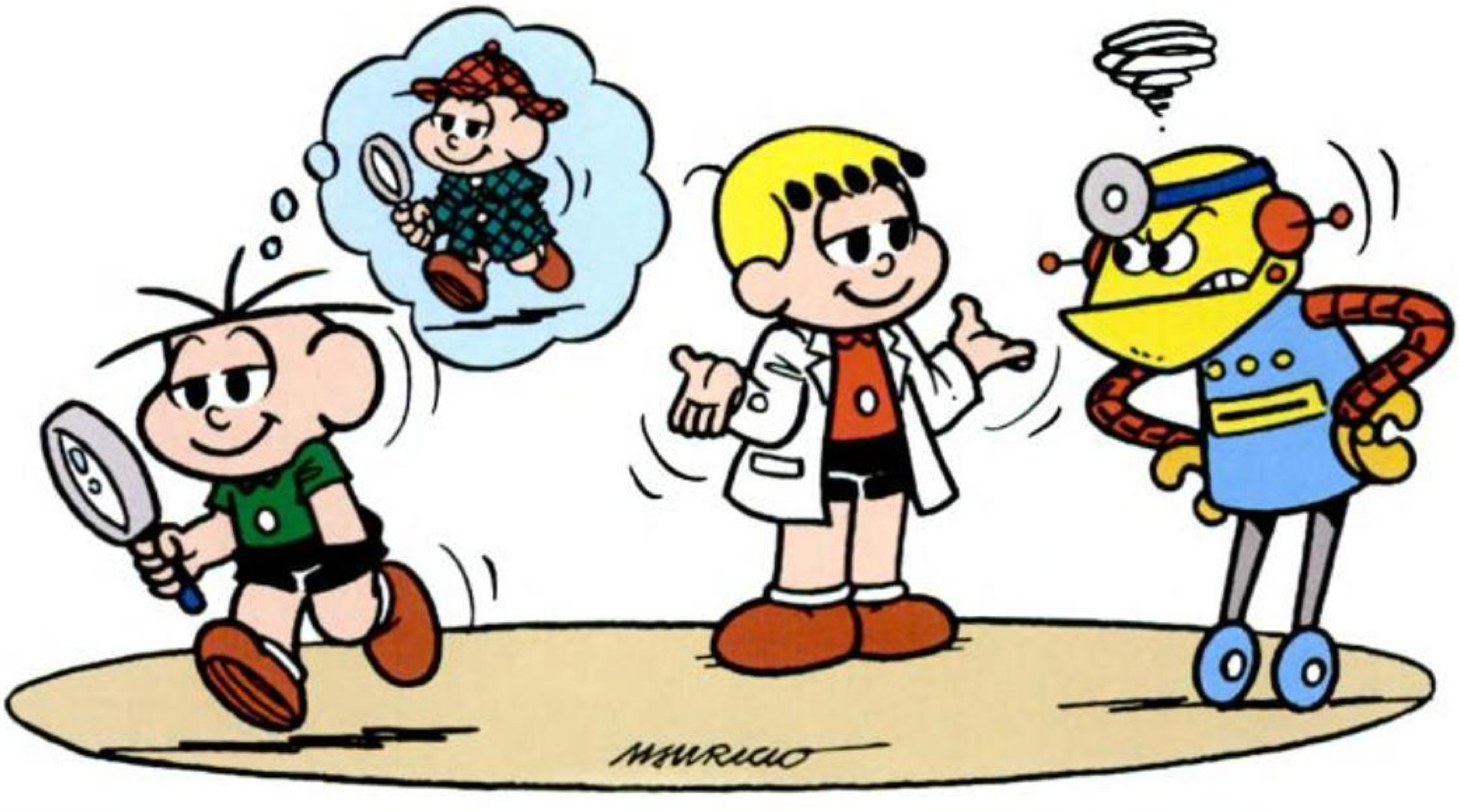
Para examinar o Cebolinha, o robô acionou uma grande lupa. Com ela, dava para ver buraquinhos estranhos na pele dele.

— O que é isso? É por causa destes *fulinhos* que eu estou esquisito?

— Engano! Uip! — respondeu o robô. — Estes buraquinhos são normais. Todos os seres humanos têm. Eles se chamam poros. Fazem a respiração da pele.

— Ufa... Que alívio! — disse o Cebolinha.

Então, o Dr. Dedê partiu para o último exame.

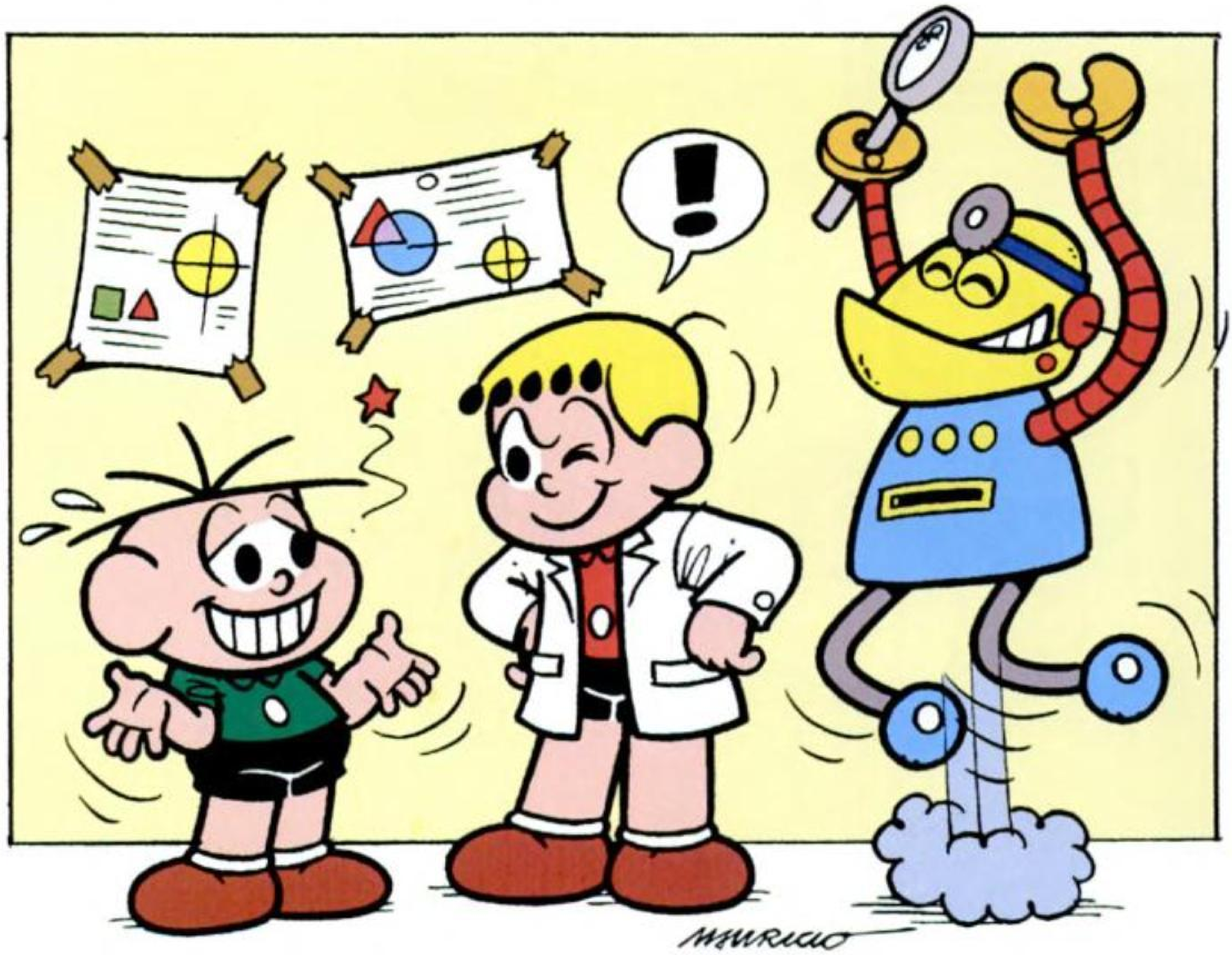


Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Não Vê Quem Não Quer



O Cebolinha pensava que os exames já tinham terminado quando o Dr. Dedê olhou para ele de um jeito estranho. O robô colocou a sua lupa perto dos olhos do nosso amigo. De repente, uma sirene soou.

— Acheeeeiii! Uip! —

Material com direitos autorais

declarou o Dr. Dedê, soltando um breve relatório:

> Relatório Final
> **Motivo da esquisitice:** inchaço nos olhos
> **Tratamento:** passar uma pomada no local dolorido

— O que é isso? — perguntou o Franjinha.

— Acho que já sei o que aconteceu! — respondeu o Cebolinha. — Ontem, levei uma coelhada da Mônica, só que o meu olho não ficou *loxo* nem nada.

— É que, às vezes, o inchaço de uma pancadinha demora para aparecer. Uip! — explicou o Dr. Dedê.

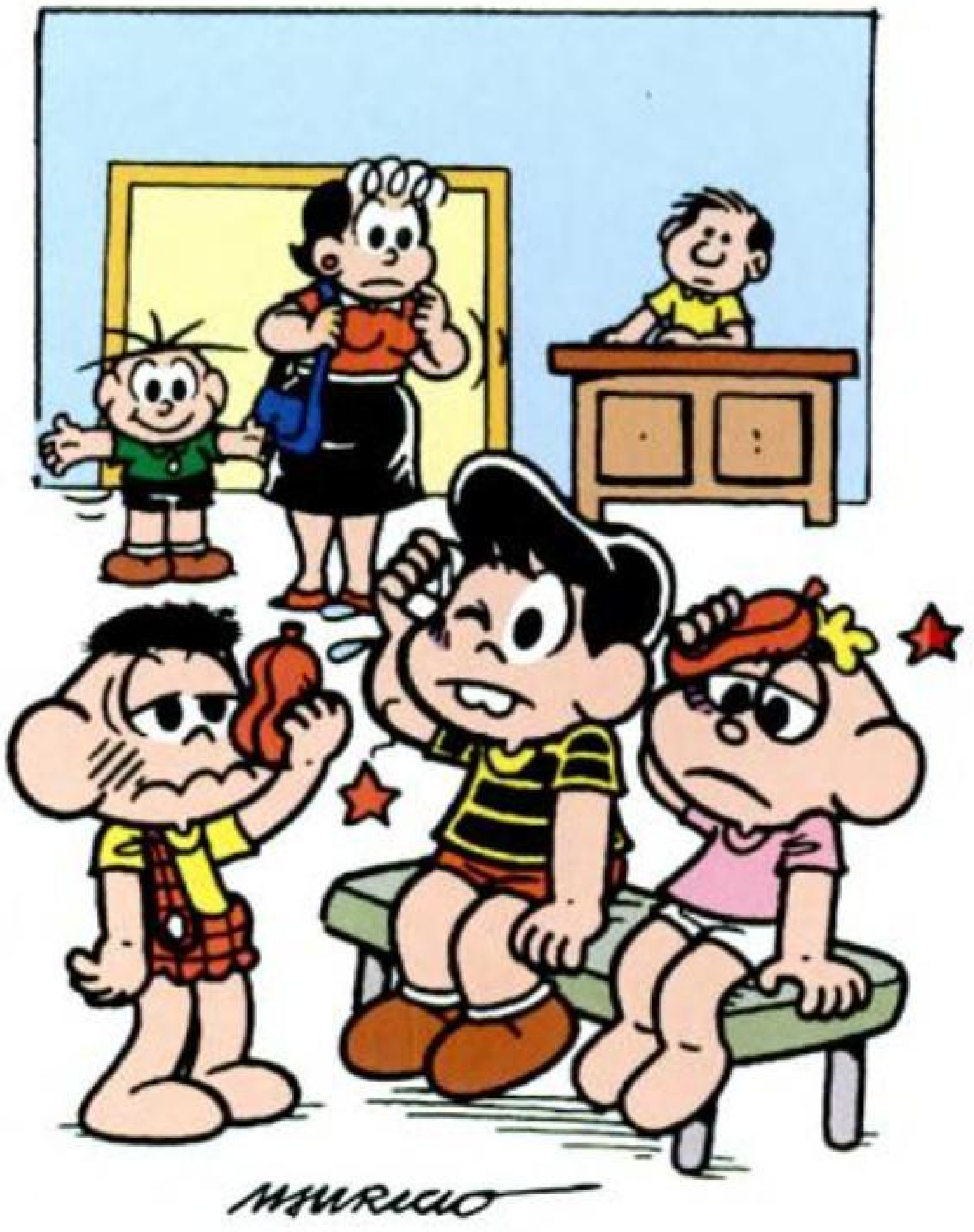
— Pancadinha?! Você não conhece a Mônica! — disse o Franjinha. — Agora, Cebolinha, peça para sua mãe levá-lo à farmácia.

A mãe do Cebolinha não acreditou muito naquela história de robô, mas ficou feliz em saber o motivo da esquisitice do filho.

A caminho da farmácia, o Cebolinha pensava:

— Puxa vida! Por que isso só acontece comigo?

Mas qual não foi a sua surpresa quando entrou na farmácia e deu de cara com o Cascão, o Xaveco e o Titi. Todos segurando uma pedra de gelo bem ao lado dos seus olhinhos roxos.



Material com direitos autorais

Jogo do Corpo

Material com direitos autorais

Será que você tem boa memória? Descubra isso divertindo-se com o jogo do corpo humano.

Chame os seus amigos para brincar e tirem a sorte para saber quem começa. O escolhido diz o nome de uma parte do nosso corpo. Pode ser dedo, músculos, coração ou qualquer outra parte. Assim que falar a palavra, o jogador aponta para outro participante. Ele, então, tem que lembrar logo outra parte do corpo e já escolher o próximo jogador.

Não vale repetir as partes do corpo e nem demorar para responder. Quem fizer isso, sai da brincadeira. Vence o último que ficar.

Material com direitos autorais

ABC do Corpo

Artéria - canal que leva o sangue do coração para as outras partes do corpo.

Check-up - exame geral para ver como está a saúde.

Diagnosticar - descobrir a doença de um paciente estudando os sintomas que ela causa.

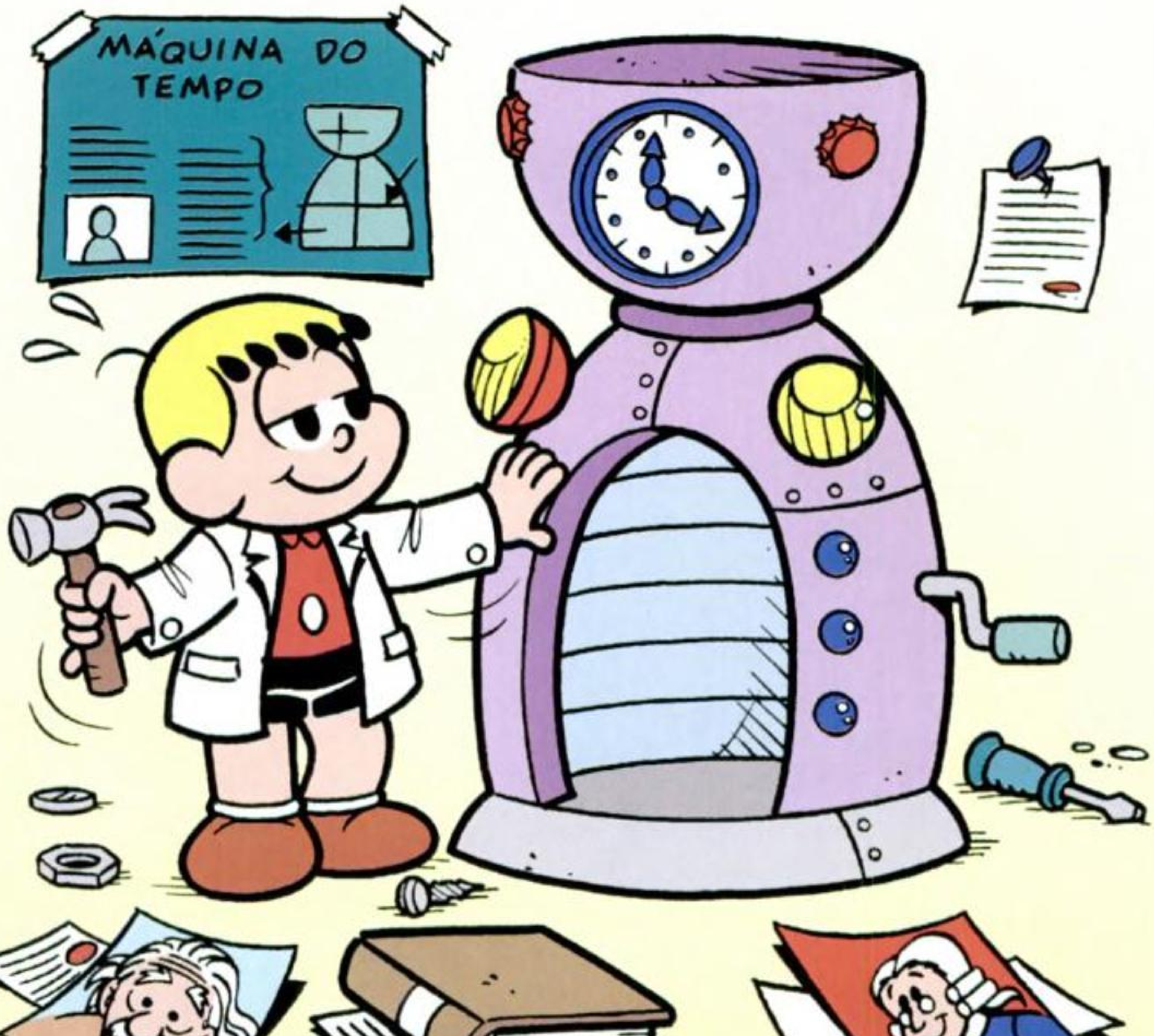
Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Capítulo 3

GÊNIOS GENIAIS



Material com direitos autorais

O Caderno de Autógrafos

No Dia da Criança, o Franjinha ganhou de seus pais um caderno de autógrafos. O Franjinha não gostou nem um pouco do presente e disse que não era mais criança. Os pais dele, então, prometeram nunca mais lhe dar um presente de criança

Material com direitos autorais

no Dia da Criança. Só que o Franjinha não devolveu o caderno. Ele resolveu enchê-lo com as assinaturas dos seus ídolos.

Será que você adivinha quais são os ídolos do Franjinha? É claro! Os grandes cientistas. Homens que deram mais um passo para a compreensão e o progresso de nossas vidas. Por exemplo, Isaac Newton, que descobriu como agia a gravidade. Ou Galileu Galilei, que provou que a Terra gira em torno do Sol.

Sabe como o Franjinha fez para encontrar-se com todos os seus ídolos? Da única forma possível: construindo uma máquina do tempo! A sua vontade de viajar era tanta, que ele trabalhou contra o relógio e... Epa! Cadê o Franjinha?

Material com direitos autorais

Heureca!

A primeira parada da máquina do tempo foi no século III a.C., na Grécia antiga.

Chegando lá, o Franjinha viu que a sua invenção tinha dado certo. Ele ficou tão feliz que saiu correndo, dando pulos de alegria! Só que, na mesma hora, um homem sem roupa vinha correndo do outro lado da rua. Ele parecia feliz também e berrava:

— Heureca! Heureca!

Os dois foram correndo,

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Arquimedes também não sabia a resposta, mas disse que ia tentar achá-la. Entrou na sua banheira com a coroa e começou a pensar. Daí, resolveu fazer uma experiência.

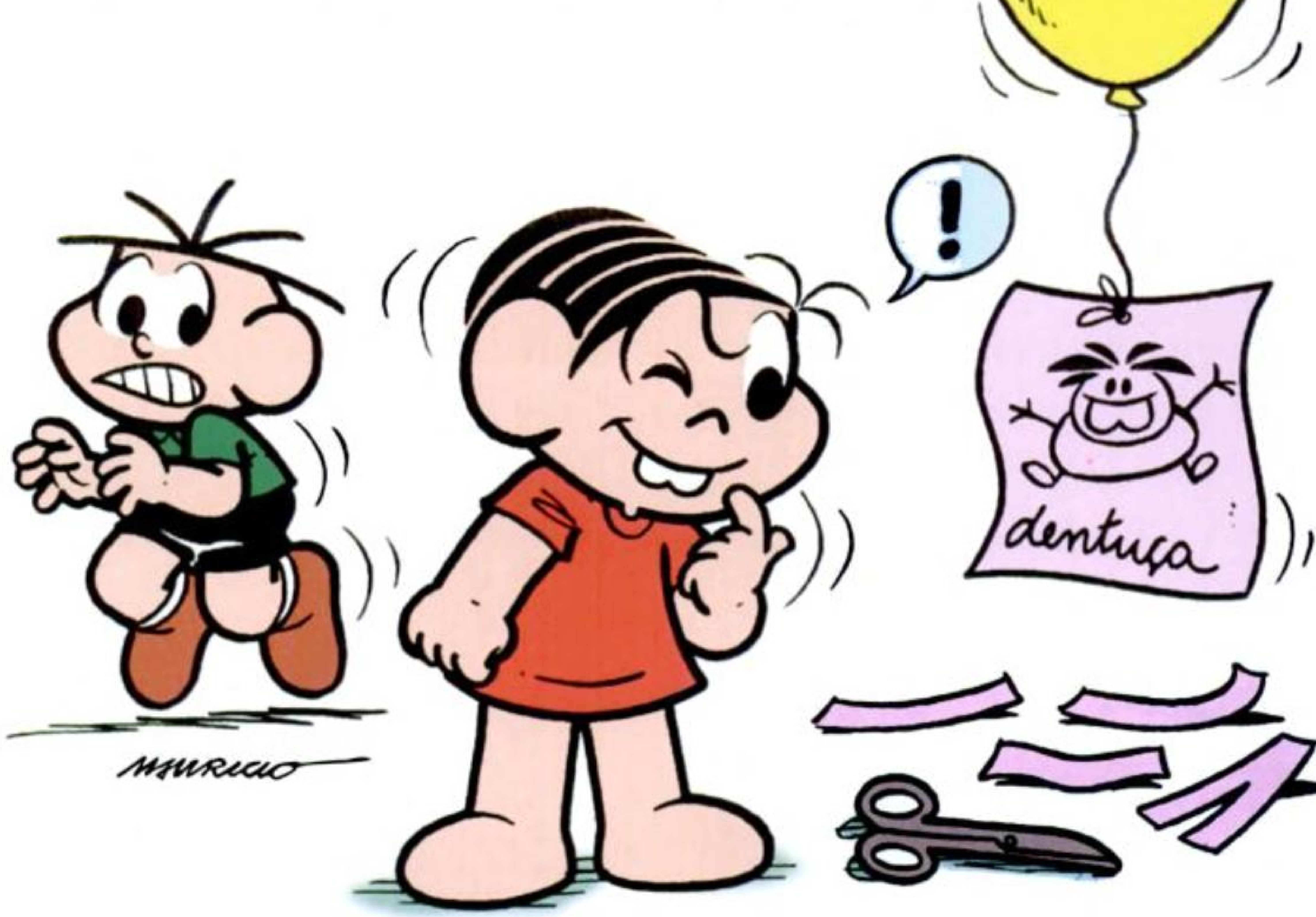
Ele mergulhou a coroa na banheira e mediu a água que transbordou. Depois, pegou o peso da coroa em ouro e fez o mesmo. Por último, ele mediu a água que transbordava quando mergulhava o peso da coroa em prata.

Arquimedes comparou as três quantidades de água. A quantidade que caía da banheira quando mergulhava a coroa do rei era maior do que a que caía quando mergulhava o ouro. E menor que a da prata. Então, concluiu que a coroa não era feita só de ouro. Era feita de ouro e de prata.

Ao contrário de Arquimedes, o rei ficou triste com a descoberta. Devolveu a coroa e ainda pediu o dinheiro de volta!

Material com direitos autorais

O Truque do Balão



Que tal desafiar um amigo a resolver um enigma? Dê a ele um balão de gás, uma folha de papel e uma tesoura. Daí, peça para deixar o balão parado no ar bem na altura do seu rosto.

Se o seu amigo soltar o balão, ele irá parar no teto. Se amarrar a folha nele, o balão não sairá do chão.

Material com direitos autorais

Quando ele desistir, você mostra como se faz:

Amarre a folha no balão. Depois, vá cortando pedacinhos dela. À medida que você for cortando, o balão vai ficando mais leve e começará a subir. Aí, é só parar quando ele estiver na altura certa.

Sabe por que isso acontece? Por causa de uma força chamada *empuxo*.

Junto com a resposta para o enigma da coroa,

VOCÊ VAI PRECISAR DE:
- 1 balão de gás
- 1 folha de papel
- tesoura

Arquimedes descobriu essa força. Ele percebeu que todo objeto mergulhado num líquido ou gás é empurrado para cima pelo empuxo.

Tudo na Terra recebe a força do empuxo, porque vivemos mergulhados no ar.

Material com direitos autorais

Dando uma Força

Além do empuxo, Arquimedes descobriu também a alavanca. Ela serve para multiplicar a nossa força.

Você usa muitas alavancas no seu dia-a-dia. O macaco do carro, por exemplo, é uma delas. Ou você acha que a sua mãe tem força para levantar um carro sozinha? Quase ninguém tem, mas, com a alavanca, isso é possível.

Vamos ver como ela funciona?

Material com direitos autorais

Apóie o meio da régua em cima do lápis, como se fosse uma gangorra. Equilibre uma moeda em cada ponta da régua.

VOCÊ VAI PRECISAR DE:
- 1 régua
- 3 moedas iguais
- 1 lápis

Daí, ponha a terceira moeda numa das pontas da régua. A gangorra vai pender para o lado mais pesado. Então, vá deslocando, bem devagar, as duas moedas para o centro da régua. Você vai encontrar um ponto onde o peso de apenas uma moeda vai equilibrar o peso das duas que estão do outro lado.

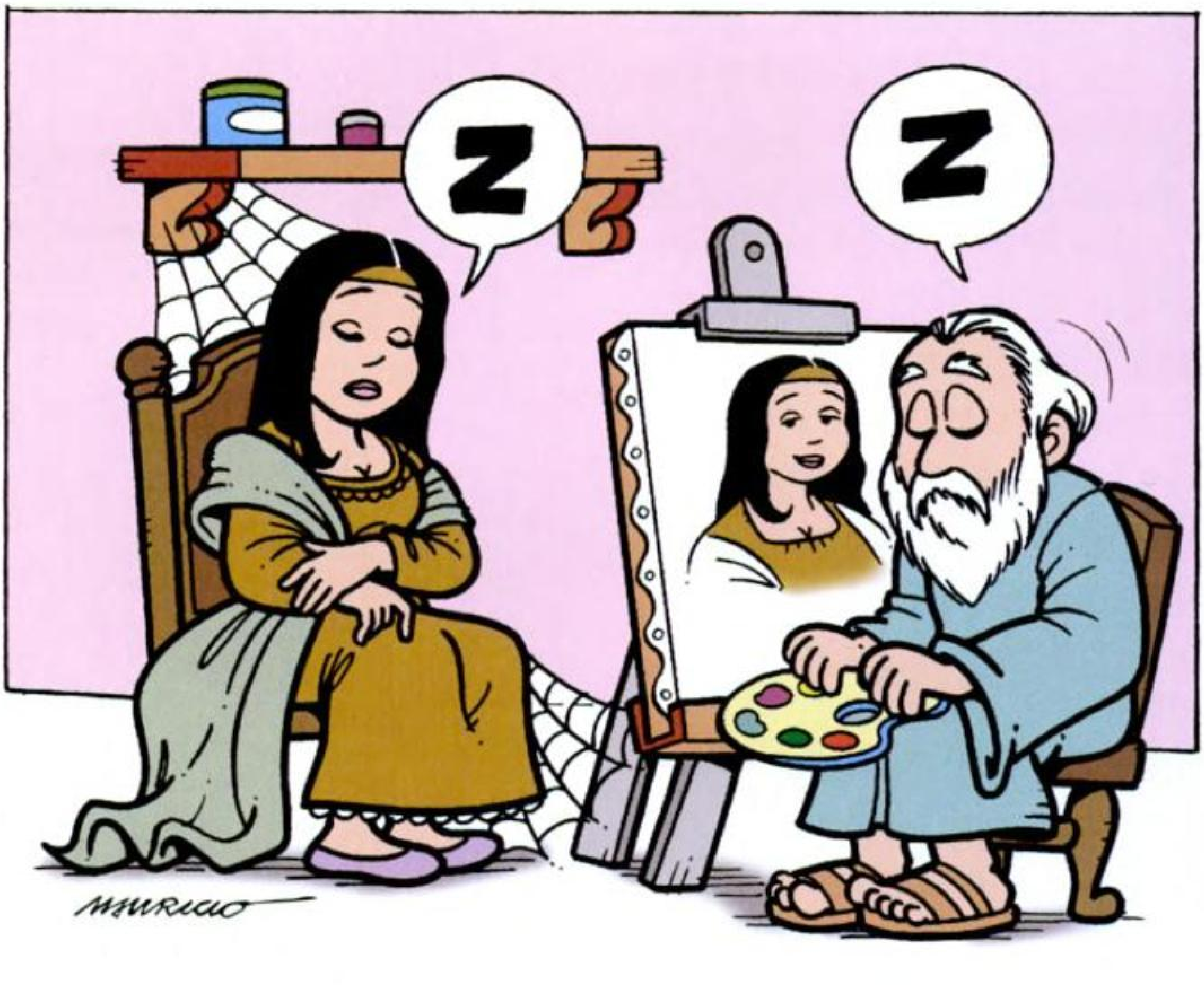
Isso acontece porque a régua funciona como uma alavanca, um jeito muito inteligente que o homem inventou para multiplicar sua força! Afinal, nem todo mundo é igual à Mônica, não é mesmo?

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

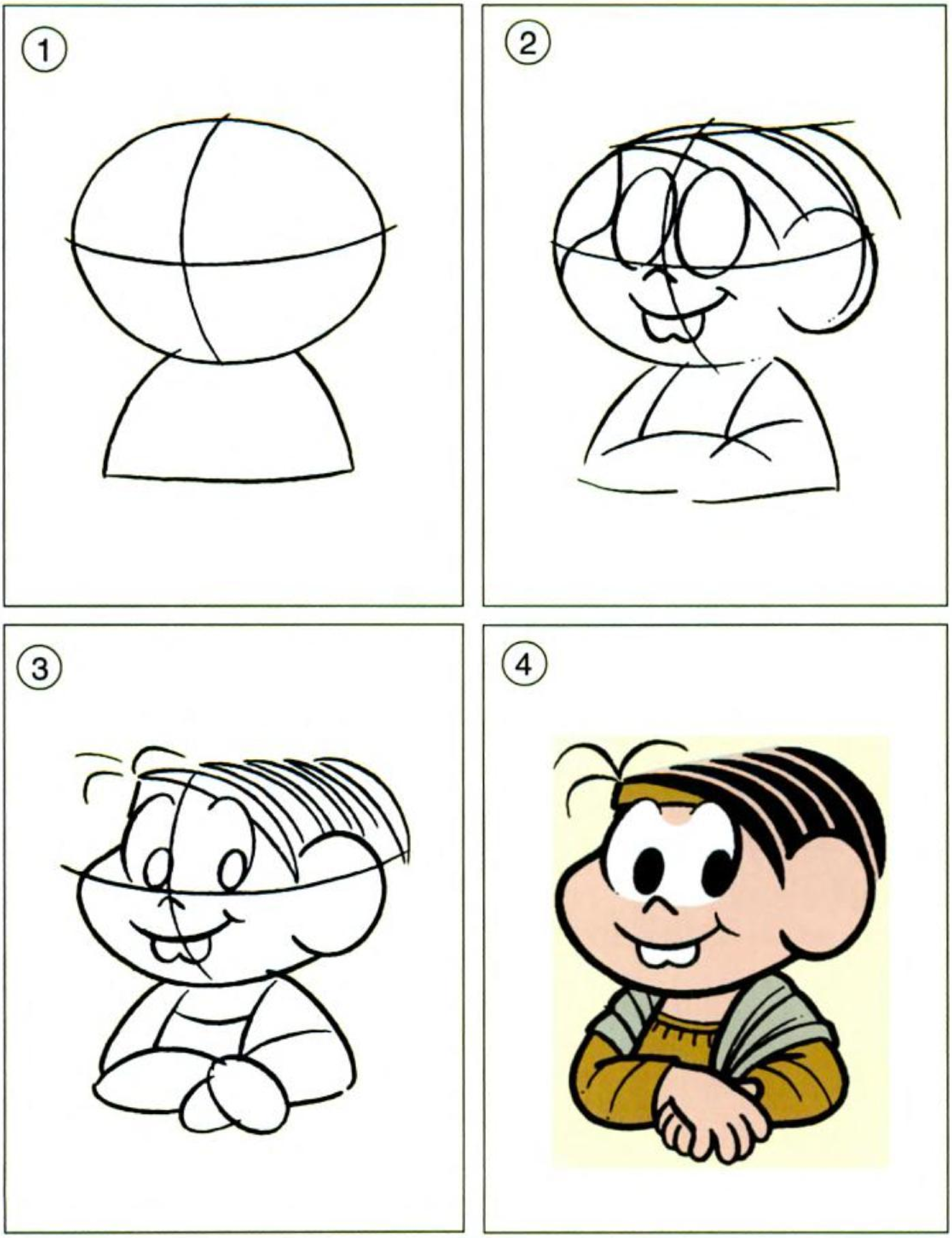
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Mônica Lisa



Leonardo Da Vinci demorou quatro anos para terminar o seu quadro mais famoso, a Mona Lisa. Mas você pode pintar uma obra-prima em apenas alguns minutos. É só seguir os esquemas, enquanto a Mônica posa de modelo. Mas tome cuidado! Ela pode ficar zangada se você exagerar nos dentões.

Material com direitos autorais



Material com direitos autorais

Jogo do Submarino

Entre os aparelhos que Da Vinci bolou, havia um parecido com um submarino.

Quer fazer uma experiência para ver como funciona um submarino?

Faça uma bola com a massa e espete-a na tampa. Ponha a tampa num copo com água, sem deixar a água entrar dentro dela. Se

Material com direitos autorais

a tampa afundar, diminua a bola de massa até que a tampa flutue (desenho 1).

Modele um submarino na massa da tampa. Encha a garrafa de água até a boca, ponha o submarino dentro e feche. Ele flutuará. Para afundá-lo, aperte a garrafa.

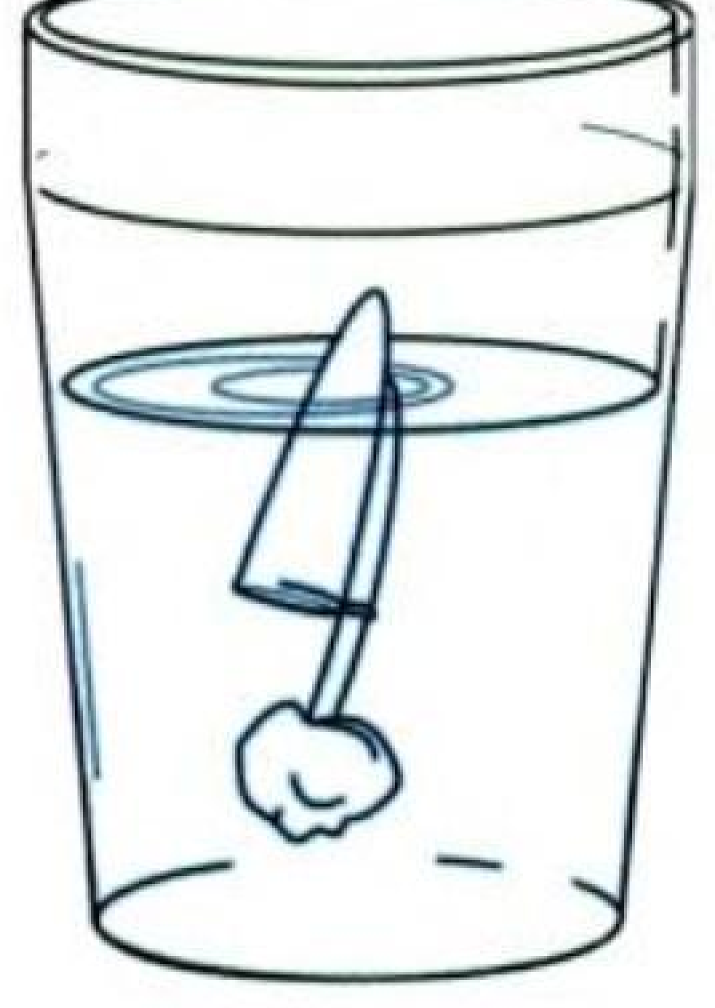
Isso acontece porque, quando você aperta a garrafa, a água invade a tampa, diminuindo o espaço que o ar ocupava lá dentro. Assim, a tampa fica mais pesada e desce. Quando você solta a garrafa, a água sai da tampa e ela sobe.

O peso de um submarino é controlado por reservatórios de água. Para que ele possa submergir, os reservatórios se enchem de água. E são esvaziados para que ele volte à superfície.

VOCÊ VAI PRECISAR DE:

- 1 copo
- massa de modelar
- 1 tampa de caneta
- 1 garrafa plástica de refrigerante

1



Material com direitos autorais

Alô! Alô!

Na época de Leonardo da Vinci, ninguém sonhava com um aparelho como o telefone. Só ele imaginava uma coisa dessas. Leonardo tinha certeza de que, um dia, o homem ia construir um aparelho para se comunicar a longa distância.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Quando chegou, o Franjinha viu o Galileu fazendo um discurso. Ele tinha chegado à conclusão de que a Terra se movia em torno do Sol. Mas muita gente achava o contrário, que o Sol é que girava em volta da Terra.

Por azar, as pessoas que discordavam do Galileu eram poderosas. Elas ficaram tão bravas com as idéias do cientista que o condenaram à prisão. Então, para salvar a própria pele, Galileu disse que a sua descoberta estava errada.

Quando o julgamento acabou, o Franjinha foi pedir um autógrafo para o Galileu. Muito simpático, o físico assinou o caderno e aproveitou para cochichar no ouvido do Franjinha:

— Que a Terra se move em torno do Sol, se move!

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Pesca Peixe

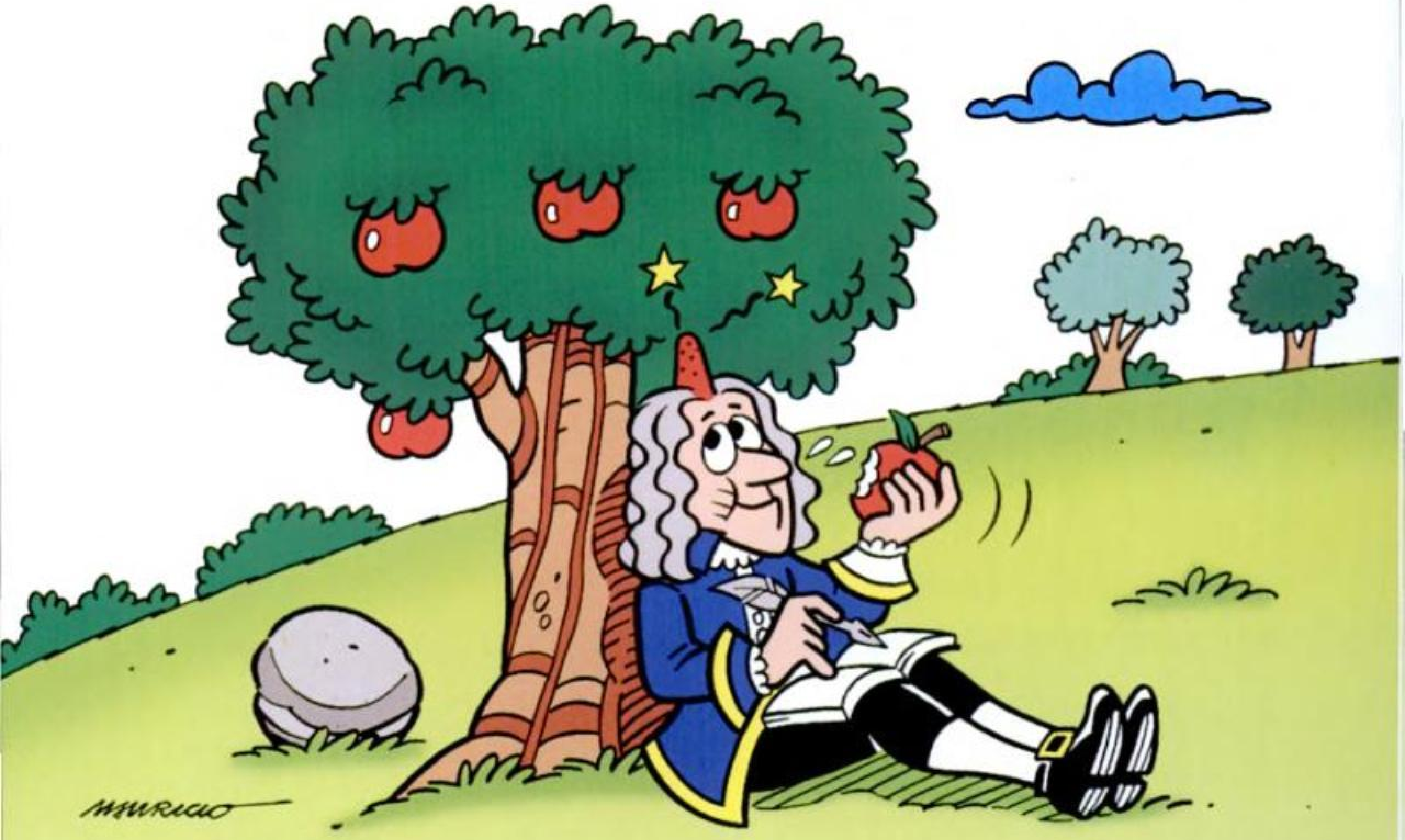
Benjamin Franklin foi o primeiro cientista a descobrir que as nuvens de chuva estão carregadinhas de um tipo de eletricidade, que é chamada de estática.

Há um jeito simples de produzir essa eletricidade. Basta esfregar dois materiais diferentes um no outro, como lã e plástico.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

A Maçã da



O Franjinha regulou a próxima parada da sua máquina do tempo para o século XVII.

Ele foi parar na Inglaterra. Andando por um pomar, viu um homem embaixo de uma macieira. Ele logo reconheceu mais um de seus ídolos. Era Isaac Newton.

É claro que o Franjinha não perdeu tempo e foi até a macieira pedir o seu autógrafo. Muito simpático, o Newton assinou o caderno. Então, o Franjinha foi embora. Mas, antes de

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

Conto de Todas as Cores

Mário Quintana

Eu já escrevi um conto azul, vários até.
Mas este agora é um conto de todas as cores.
Sim, porque era uma vez
        uma menina verde
        um menino azul
        um negrinho dourado
e um cachorro com todos os tons e entretons do arco-íris.
Até que,
  devidamente nomeada pelo Senhor Prefeito
veio ao seu encontro uma Comissão de Doutores
— todos eles de preto, todos eles de barbas, todos eles
de óculos
E,
por mais que cheirassem e esfregassem os nossos quatro
amigos,
viram que não adiantava nada
e puseram-se gravemente a discutir se aquilo poderia ser
mesmo

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

ternos eram iguais. Einstein não queria perder tempo escolhendo roupa, pois a sua cabeça estava sempre ocupada com grandes questões científicas.

Quando o Franjinha chegou perto da casa dele, nos Estados Unidos, logo reconheceu o cientista na sacada. Einstein lhe deu o autógrafo e reparou que o Franjinha era diferente dos outros meninos. Ele perguntou curioso:

— De onde você vem?

O Franjinha disse que vinha do final do século.

— E como veio parar aqui? — ele quis saber.

O Franjinha contou que tinha construído uma máquina do tempo.

— MÁQUINA DO TEMPO?

O físico ficou tão encantado com a idéia de uma máquina do tempo, que foi visitá-la na hora! Ao entrar na nave, ele parecia uma criança! Ligava e desligava botões e chaves, sempre perguntando tudo. Ao se despedir, Einstein disse que o Franjinha era um verdadeiro gênio!

O Franjinha ficou emocionado com o elogio e convidou o cientista para dar uma voltinha no futuro. Mas Einstein recusou. Ele disse que precisava ir para casa correndo, escrever a Teoria da Relatividade!

Material com direitos autorais

Segundo Einstein, se uma pessoa viajar numa velocidade próxima à da luz, o tempo para ela vai passar mais devagar do que para as outras pessoas! Não é fácil imaginar isso, certo?

Para explicar melhor, imagine o seguinte: era uma vez dois irmãos gêmeos, o Alberto e o Adalberto. Alberto tinha 10 anos. Adalberto, é claro, também!

Os dois brigavam demais. Então, o pai deles, seu Dagoberto, resolveu separá-los. O Alberto ficou em casa, de castigo. E o Adalberto foi fazer uma viagem intergaláctica.

Passaram-se 50 anos e o Adalberto não voltava. E o Adalberto não voltava. E nada do Adalberto. O seu Dagoberto já era um velhinho de bengala e o Alberto já estava grisalho.

Um dia, Alberto avistou uma nave. Finalmente! Depois de 50 anos, Adalberto estava de volta. Os gêmeos ficaram felizes com o reencontro. Eles se abraçaram e, ao olharem um para o outro, levaram um susto. Uma coisa incrível tinha acontecido! Enquanto o Alberto já era um senhor de cabelos brancos, o Adalberto ainda era adolescente! E eles tinham nascido no mesmo dia!

Parece ficção científica, mas é teoria científica!

Material com direitos autorais

Turista do Ano 3000

Quando o Franjinha voltou para casa, ele foi contar a sua viagem para a turma. Claro que ninguém acreditou naquela história.

— Viajar no tempo? Há! Há! — falou a Mônica.

O Franjinha tirou o seu caderno do bolso e mostrou a sua coleção de assinaturas ilustres. Lá estavam os autógrafos de Galileu, Newton e.... Epa!

Material com direitos autorais

Física - ciência que estuda as coisas que nos cercam e a energia que elas têm. É a física, por exemplo, que explica como os objetos se movem e trocam energia.

Galápagos - ilhas que ficam no Oceano Pacífico. Observar animais e plantas desse lugar ajudou Darwin a elaborar a sua teoria.

Gravidade - força de atração que a Terra exerce sobre tudo o que está na sua superfície e vice-versa.

Heureca - palavra grega usada quando alguém acha a solução de um problema.

Inércia - tendência que as coisas têm de ficar paradas, se estão paradas, ou em movimento, se estão em movimento. Se o seu carrinho estiver parado, vai ficar assim até que você o empurre. Se estiver andando, vai continuar até que algo o pare.

Material com direitos autorais

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

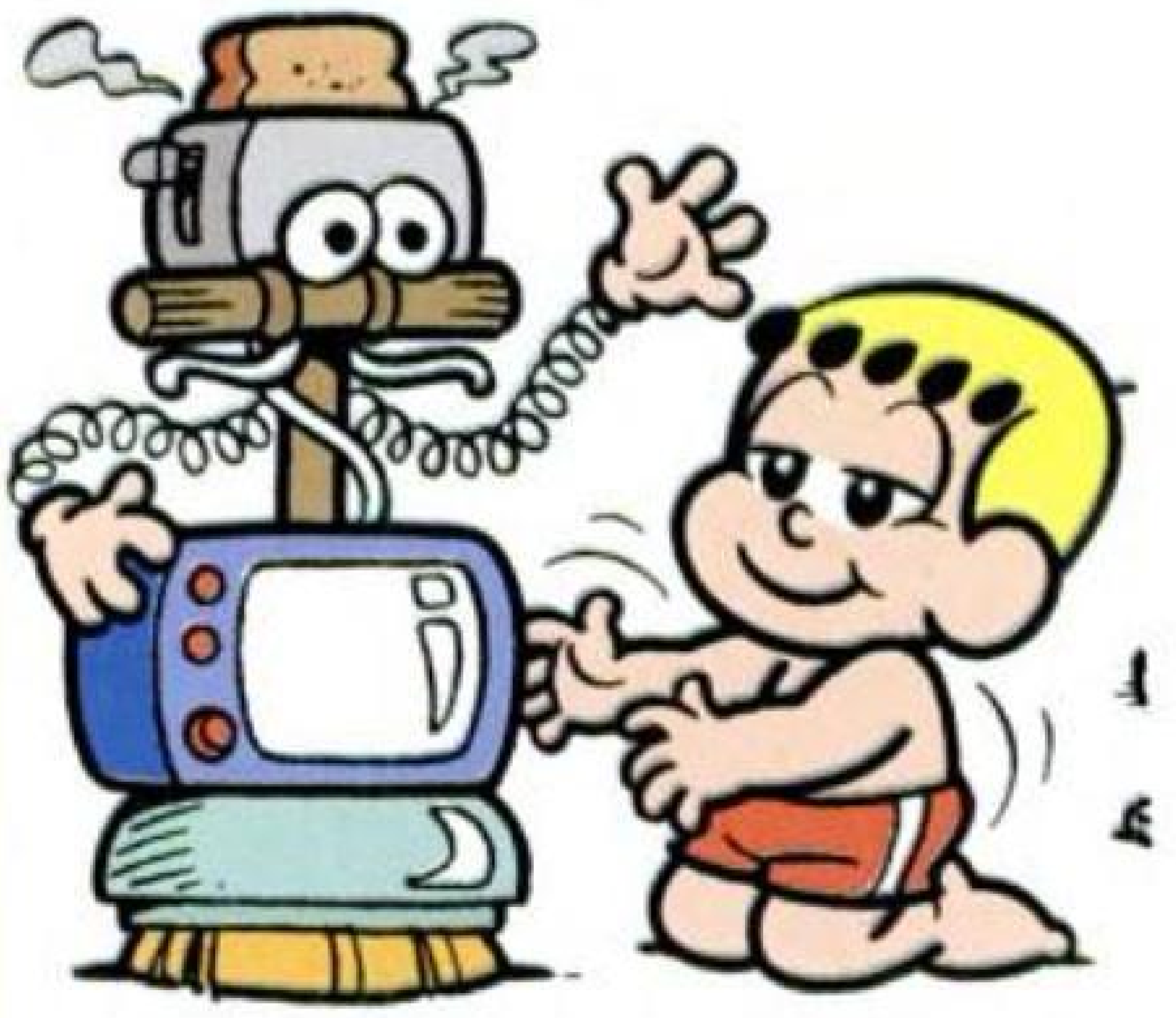
You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

You have either reached a page that is unavailable for viewing or reached your viewing limit for this book.

ÍNDICE

Inventando Coisas

Por Quê? Por Quê? 8
O Motor Elétrico 10
Fazendo um Motorzinho 12
Pequena Grande Idéia 14
Pilha Sabor Limão 16
Uma Idéia Luminosa 18
Monte uma Lanterna 20
Raio Paralisador 24
Lata Voadora 26
Na Linha do Horizonte
Paulo Sérgio Valle
e Paraná 28
Com a Cabeça nas Nuvens 30
Modéstia
José Paulo Paes 32
Que Pressão!............................ 34
Avião É Ave?........................... 36
Voa, Asa 38
A Visita dos Robôs 40
Robolino 42
ABC das Invenções 46



Material com direitos autorais

O Corpo da Gente

Um Pouco Esquisito 50
Central de Comandos 52
Mão Furada 54
Teste Seus Reflexos 56
Do Lado Esquerdo do Peito .. 58
Faça um Estetoscópio 60
Meça Sua Pulsação 62
Carinhoso
Pixinguinha e
João de Barro 64
O Sopro da Vida 66
Quanto Ar Cabe em
Seus Pulmões? 68
Circulando Pelo Corpo 70
Micróbios 72
A Caveira Dentro da Gente ... 74
Jogo dos Sete Ossos 76
Romance de uma Caveira
Alvarenga, Ranchinho e
Chico Salles 78
Pernas, Pra Que Te Quero 80
Corrida dos Cinco Pulos 82
O Caminho do Bolo de Laranja .. 84
A Pele 86
Quente ou Frio 88
Não Vê Quem Não Quer 90

Material com direitos autorais

Jogo do Corpo 92
ABC do Corpo 94

Gênios Geniais

O Caderno de Autógrafos 98
Heureca! 100
O Enigma da Coroa do Rei .. 102
O Truque do Balão 104
Dando uma Força 106
Um Sorriso Amarelo 108
Mônica Lisa 110
Jogo do Submarino 112
Alô! Alô! 114
Penso, Logo Existo! 116
A Flecha Mágica 118
Que Se Move, Se Move! 120
Ovo Teimoso 122
Um Encontro Eletrizante 124
Pesca Peixe 126
A Maçã da Sabedoria 128
Disco de Newton 130
Conto de Todas as Cores
Mário Quintana 132
Um Homem Evoluído 134

Material com direitos autorais

O Homem do Tempo 136
Os Gêmeos Alberto e
Adalberto 138
Turista do Ano 3000 140
ABC do Cientista 142

Laboratório Borbulhante

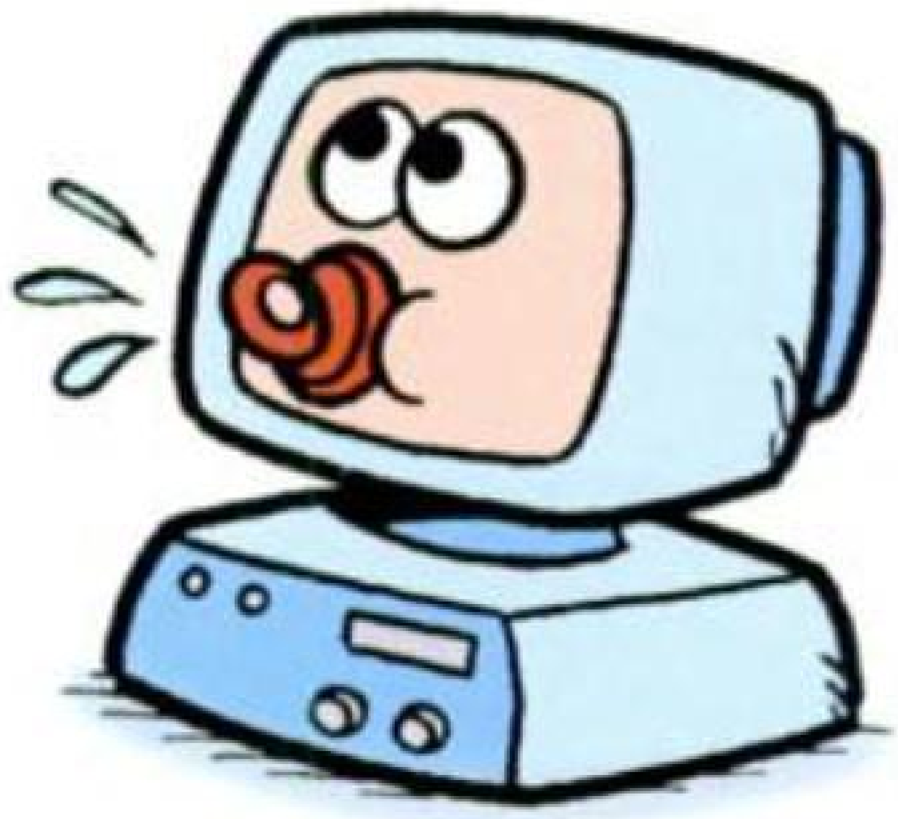
O Laboratório É um Mundo ... 146
Da Magia à Ciência 148
Cadê o Bidu? 150
O Segredo da Vida. 152
Um Vulcão em Casa 154
Para Ver Maior 156
Lente de Água 158
O Mundo Microscópico 160
As Misturas 162
Separando as Cores 164
Ácidos e Bases 166
Química na Cozinha 168
Pescaria Gelada 170
A Grande Experiência 172
Bolo do Cientista 174
O Cientista e o Monstro 176
ABC do Laboratório 182

Bits e Chips

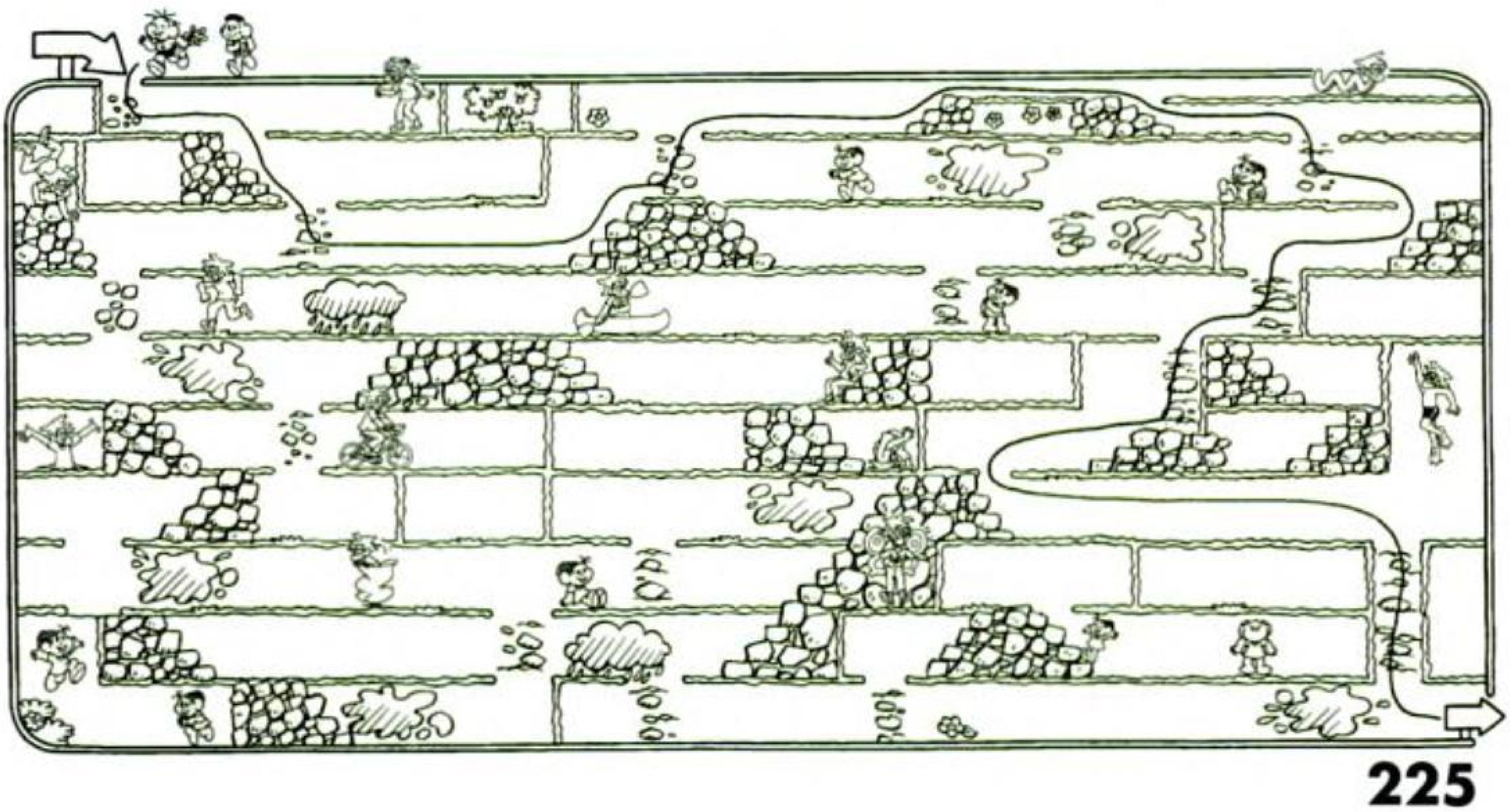
Um Presente Especial 186

Material com direitos autorais

O Que É um Computador? .. 188
Jogo do Computador 190
A História do Computador ... 194
Para Que Tudo Isso? 196
Pega-Pega 198
A Música Desaparecida 200
Disquinhos e Discões 202
Atchiiim! 204
Você Tem Boa Memória? 206
Delícias na Tela 208
As Duas Sabichonas 210
A Realidade Que
Não É Real 212
Amigos e Mais Amigos 214
Você Tem Boa Memória?
Continuação 217
ABC do Computador 218



Resposta do Pega-Pega:



Material com direitos autorais

Mais de 20 experiências para você fazer e
dicas de como montar um robô de lata

Como funciona o nosso corpo e jogos
e passatempos para você se divertir

Os grandes gênios da história e
suas descobertas geniais

Uma visita ao laboratório do Franjinha e a
divertida história *O Médico e o Monstro*

Computador, realidade virtual,
Internet e muitas brincadeiras

ISBN 85-250-3306-5
9 788525 033062

Material com direitos autorais